



GÖTEBORGS UNIVERSITET

Matematiken i förskolans värld

Betydelsen av pedagogernas förhållningssätt

Satu Virtanen

Kultur och språk för tidigare åldrar,
Kunskap och fantasi, LAU 390.

Handledare: Davoud Masoumi

Examinator: Niklas Pramling

Rapportnummer: HT11-2920-034

Abstract

Examensarbete inom lärarutbildningen

Titel: Matematiken i förskolans värld. Betydelsen av pedagogernas förhållningssätt.

Författare: Satu Virtanen

Termin och år: Vinter 2011

Kursansvarig institution: Sociologiska institutionen

Handledare: Davoud Masoumi

Examinator: Niklas Pramling

Rapportsnummer: HT11-2920-034

Nyckelord: förskolemiljö, vardagsmatematik, språk, läroplanen, dialog, informellt lärande, utvecklingspedagogik, förhållningssätt.

Sammanfattning

Matematik är ett mångfaserat ämne som kan användas i de flesta vardagliga sysslor, vi använder matematik för att klara praktiska, sociala och kulturella aspekter av vardagen. Eftersom matematiken tar allt större plats i vardagens liv är det desto viktigare att ge barnen en bra och stabil grund i ämnet. Den grunden ska starta i förskolans livslånga lärande. Syftet med arbetet är därför att undersöka hur barn lär sig matematik i förskolan. Den frågeställning som är i centrum handlar om hur pedagogernas förhållningssätt påverkar barnens intresse för matematik i förskolan.

Detta undersöktes genom att observera hur pedagogerna förhåller sig till den vardagliga matematiken och hur de använder den tillsammans med barnen. Studien genomfördes på en avdelning med barn i åldrarna 1-5 år. För att fördjupa observationerna kompletterades dessa med intervjuer. Materialet som kom fram genom observationerna och intervjuerna har sedan bearbetats genom litteratur och övrig forskning inom ämnet. Mestadels har analysen gjorts utifrån ett sociokulturellt perspektiv. Resultatet visar att pedagogerna ändrar sitt förhållningssätt efter situation, innehåll och vilka barn som är inblandade i situationen. De är närvarande i barnens livsvärld och visar stor kunskap om varje enskilt barns intresseområde och hur barnen ska utmanas och stimuleras för att utveckla en bra grund inom matematiken.

Betydelsen av min studie för läraryrket skulle kunna vara att man inser betydelsen av varje pedagogs förhållningssätt och hur det påverkar varje barns lärande. Studien visar även på hur viktigt det är att vara närvarande i barnens livsvärld för att främja ett positivt livslångt lärande. Eftersom en del av mitt resultat är presenterat i tabellform kan detta användas för att studera den egna verksamhetens användning av den vardagliga matematiken.

Innehållsförteckning

Abstract	ii
Sammanfattning	ii
Förord	v
Inledning	1
Syfte	3
Frågeställningar	3
Begreppsdefinition	3
Litteraturgenomgång	4
Bakgrund	4
Matematik i förskolan	4
Förskolans läroplan och matematik	5
Språkets betydelse för matematiken	6
Variationer i pedagogens förhållningssätt	7
Reflektion och dokumentation	7
Teoretisk utgångspunkt	8
Utvecklingspedagogik	8
Situerat lärande	9
Den närmaste utvecklingszonen	9
Variation och mångfald	10
Tidigare forskning	10
Metod	12
Bortfall	12
Insamling av datamaterial	13
Observation	13
Intervju	14
Genomförande	14
Urval	14
Reliabilitet , validitet och generaliserbarhet	15
Analys av datamaterial	16
Analys och bearbetning	16
Etiska överväganden	16
Resultat	17
Den matematiska vardagen i förskolan	17
Observationerna	18
Planerade situationer	19
Spontana situationer	22
Matsituationer	24
Intervjuerna	26
Planerade situationer	27
Spontana situationer	27
Matsituationer	28

Planering.....	29
Sammanfattning	29
<i>Diskussion</i>	30
Resultatdiskussion	30
Metoddiskussion.....	33
Didaktiska konsekvenser	33
Förslag till vidare forskning	34
<i>Referenslista</i>	34
<i>Bilagor</i>	37

Förord

Jag vill tacka alla som lyssnat på mina funderingar och kommit med råd till mig under examensarbetets gång. Förskolan och pedagogerna som ställde upp på att bli observerade och intervjuade. Ni gjorde det möjligt för mig att undersöka matematiken i förskolan utan er hjälp hade det inte varit genomförbart. Ett speciellt tack till Mona Alfredsson Wessman för allt stöd och hjälp i min utveckling från barnskötare till förskollärare. Jag kommer aldrig att glömma dina visa råd och kommentarer.

Jag vill även tacka alla mina nära och kära som stöttat mig under hela min utbildning och speciellt under examensarbetets gång. Speciellt min underbara sambo Mikael Fredling, för att du stöttat mig till 100% under alla år.

Inledning

Det går inte att undgå hur viktig matematiken är för oss människor och för att vårt dagliga liv ska fungera. Vi använder matematiken i nästan allt vi gör från att laga mat till att titta på klockan.

För att vi ska kunna fungera i samhället behöver vi kunskapen i att kommunicera på olika sätt och för att kunna kommunicera om matematik är det viktigt att pedagoger har ett gemensamt språk i vad matematik är och hur vi förklarar, stöttar och hjälper barnen att utvecklas inom matematik i förskolan. Enligt Emanuelsson (2006) är matematik ”världens största utbildningsämne” (s. 36) detta visar på hur stor betydelse matematiken har i vårt samhälle och hur viktigt det är att ge barnen en bra grund i detta ämne och hjälpa barnen att få ett intresse för matematik. Många vuxna har idag dåliga erfarenheter inom matematik och anser att matematik bara kan knytas till specifika områden så som tekniska och naturvetenskapliga. ”Lika betydelsefullt är det att vårt matematikämne - inte minst för små barn- relateras till språk, musik, rörelse och bild” (Emanuelsson, 2006, s. 36). Björklund (2008) sammanfattar det på följande sätt ”matematik har genom tiderna alltid varit kopplad till mänskliga aktiviteter och mänsklig kultur” (s. 13). Matematiken finns med andra ord i allt som vi gör på varierande sätt.

Förutsättningarna för barnens lärande och utveckling inom matematik i förskolans vardag handlar om hur pedagogen förhåller sig till alla de olika aspekter som påverkar lärandet. Är pedagogen positiv i förhållningssättet blir barnen positiva till sitt lärande. Detta gäller även inom matematiken, är pedagogerna positiva till matematiken får vi ”chans att göra barns möte med matematiken rikare och mer lustfullt” anser Doverborg och Emanuelsson (2007). Detta har gjort mig intresserad av att se hur pedagogerna förhåller sig till den vardagliga matematiken i förskolan. Hur pedagogerna gör detta handlar i slutändan om hur barnen stimuleras och utmanas i sin matematiska utveckling (Nyberg, 2010; Lpfö98/10; Wiklund Dahl, 2010). Enligt Lpfö98/10 ska förskolan sträva efter att varje barn ”utvecklar sin förmåga att använda matematik för att undersöka, reflektera över och pröva olika lösningar av egna och andras problemställningar” (Skolverket, 2011, s. 10).

För att förstå hur vi ska synliggöra matematik för barnen i förskolan måste vi skilja på den vuxnas syn och barnens syn på vad matematik är. Vuxna kan se siffror, ekvationer men för barnet är det mer konkret eftersom barn skapar sig en individuell föreställning om matematiska symboler, begrepp och principer samt hur dessa kan användas (Björklund, 2008, s. 17). Pedagogen måste börja med de grundläggande matematiska begreppen. Början till barnets matematiska kunskap ligger i den grundläggande matematiken, att upptäcka likheter och olikheter, jämföra och se mönster på ett enkelt, tydligt och meningsfullt sätt. Min erfarenhet under utbildningen och under undersökningen är att pedagogerna synliggör vardagens matematik genom barnens erfarenhetsvärld och deras intressen. Dessa kommer främst fram i leken. Pedagogerna visar ett stort engagemang i att visa de positiva aspekterna med matematik och att det inte ska uppfattas som tråkigt eller som ett måste. De vill att matematik ska uppfattas som intressant och stimulerande. Jag anser att pedagogerna har kunskap om vilka hjälpmedel och metoder som finns att tillgå i deras synliggörande av den vardagliga matematiken i förskolan. Detta använder de sen på varierande sätt genom att varje pedagogs kreativitet och lekfullhet kommer fram i arbetet med barnen (Björklund, 2008;

Doverborg, Pramling Samuelsson, 2006). För att ge barnen en chans att ta till sig sina erfarenheter och utveckla detta till kunskap är det viktigt att pedagogerna är medvetna om hur barnen upplever vardagen men även vilka kritiska moment som finns på vägen till den kunskapen. Pedagogerna måste synliggöra matematiken i vardagen genom ett varierat arbetssätt och genom att diskutera matematik med barnen. Pedagogens aktiva och medvetna utvecklande av barnens erfarenhetsvärld genom frågor och dialoger hamnar i utvecklingspedagogiken. Detta innebär även att pedagogen genom att följa barnen kan utmana dem på varje individuellt barns nivå (Pramling Samuelsson & Sheridan, 2006).

Efter att läroplanen för förskolan (Lpfö98) blev reviderad 2010 ändrade man mycket kring hur förskolan ska arbeta med matematiken. Målen blev tydligare i vad förskolan och förskolläraren ska sträva efter att varje barn ska utveckla inom ämnet. Mycket av detta handlar om att låta barn utveckla sina förmågor genom att få erfarenhet kring vad matematik kan vara och hur det kan se ut i vardagen. Det finns bara möjligheter med detta, eftersom vi då håller oss till det som barnen har erfarenhet av. Barn ska få använda sina egna erfarenheter och tidigare intressen för att söka kunskap. Genom att hålla sig till detta kommer man automatiskt in i barnens livsvärld och den innebär som det tidigare nämns leken. I detta ingår samspelet mellan barnen men även mellan barn och vuxna (Skolverket, 2011).

Pramling Samuelsson och Asplund Karlsson (2005) belyser hur viktigt det är att vi pedagoger är involverade i barnens värld för att kunna fånga upp och se hur barnens lärande kan gestalta sig. Barnen blandar leken med sitt lärande och genom att göra detta blir det ofta en mycket givande situation för lärandeprocessen både för barnen och för pedagogerna. Genom att veta detta belyser man även problematiken i hur komplext en lärandesituation kan vara. I detta ingår mångfalden i hur pedagogerna synliggör matematiken genom att benämna matematiken på rätt sätt. Jag anser att mångfalden i hur vi benämner matematiken ger barnen en ökad förståelse för hur olika vi diskuterar och nämner saker.

Johanson (2003) problematiserar och synliggör pedagogernas förhållningssätt, verksamhetens innehåll och organisation samt hur man i detta även ska få in barnen och deras lärande. Förskolans verksamhet är komplicerad och verksamheten påverkas av många olika faktorer som till slut påverkar kvalitén på förskolans pedagogiska arbete. Det är många vuxna som är delaktiga i att påverka förskolans verksamhet och vad barnen lär sig i förskolans vardag. Genom att göra mitt examensarbete inom matematiken i förskolan vill jag belysa problematiken i hur olika vi ser på innehållet kring hur barn lär sig matematik i förskolan. Förhållningssättet som pedagogerna har till den vardagliga matematiken i förskolan bidrar till hur barnen kommer att se på matematik i framtiden och om de anser att det är något som är värt att lära sig.

Studien kan bidra till att pedagogerna i förskolan ökar sin medvetenhet kring hur de ska planera, arbeta med barnen och vilka pedagogiska förhållningssätt de har i sitt arbete. Studien kan även hjälpa dem att inse hur viktig deras roll är i hur barnen kommer att förhålla sig till matematiken i framtiden (Taguchi Lenz, 1997).

Matematik i förskolan är ett brett område att undersöka och många har före mig undersökt olika områden kring detta. Många av dessa undersökningar handlar oftast om barnen på flera sätt. Därför ville jag undersöka pedagogernas del av detta utförligare. Vad anser de, vilka tankar har de om matematik, reflekterar de kring sitt agerande och hur det påverkar barnen. Jag anser att det är viktigt för pedagog och barn att ha roligt när man synliggör matematik i

vardagen och att det inte ska uppfattas som svårt av någon part. Genom att hålla det enkelt blir det lättare att få in det i vardagen.

Syfte

Syftet med examensarbetet är att undersöka hur barn lär sig matematik i förskolan. Syftet är även att synliggöra vilken inställning pedagogerna har till vardagsmatematiken och hur de utvecklar barnens matematik i förskolans vardag. Detta kommer att undersökas genom mina frågeställningar.

Frågeställningar

Mina frågeställningar är:

- Hur påverkar pedagogernas förhållningssätt barnens intresse för matematik i förskolan?
- Hur använder pedagogerna vardagliga situationer i förskolan för att stimulera barnens intresse för matematik?

Begreppsdefinition

För att underlätta för läsaren och avvärja missförstånd kommer här en begreppsdefinition. De centrala begreppen i uppsatsen och några av sökorden definieras kortfattat.

Pedagog

Alla som arbetar i förskolan med barnen har olika utbildningar och erfarenheter bland annat barnskötare, förskollärare och de som har andra pedagogiska utbildningar. Skillnaderna i utbildningarna är stora men hur det påverkar förhållningssättet är inget som läggs vikt vid i studien. Detta för att i denna undersökning fokusera på vad pedagogerna gör i konkreta situationer i vardagen. I texten benämns alla som jobbar med barnen i förskolan för pedagoger, detta för att underlätta för läsaren och inte lägga vikt vid en specifik yrkeskategori.

Vardagsmatematik

I studien används ordet vardagsmatematik i meningen av att det är det som finns runt oss utan att vi inser att det är matematik. Att vi använder material som finns i vardagen och problematiserar detta tillsammans med barnen och tar till vara på de spontana situationer som uppstår. I min studie finns observationer som är planerade med färdigt material, jag har valt att använda dessa ändå på grund av att pedagogen ändrade sin planering och använde barnens frågor och tankar istället under samlingens gång.

Utvecklingspedagogik

Innebär att pedagogen aktivt och medvetet utvecklar barns erfarenhetsvärld genom att använda sig av barnens tidigare erfarenheter. Detta ska pedagogen göra genom att ha en dialog med barnen och låta barnen vara delaktiga i undervisningen och dess innehåll. Pedagogens roll i utvecklingspedagogiken är att kunna guida och utmana barnen på rätt nivå (Pramling Samuelsson & Sheridan, 2006).

Informellt lärande

Barns lärande sker kontinuerligt, medvetet och omedvetet. Barnens möten med matematiken i vardagen är ett informellt lärande, barnen lär sig själva och tillsammans. Det innebär den dagliga kontakten med matematik med hjälp av tidigare erfarenheter och med stöd av pedagogen, allt det som sker i vardagen. Här kan man även koppla det informella lärandet till Lpfö98/10 betydelse av det livslånga lärandet. Det informella lärandet är det som vi lär oss dagligen hela vårt liv (Doverborg & Pramling Samuelsson, 2006; Pramling Samuelsson & Sheridan, 2006; Wiklund Dahl, 2010).

Litteraturgenomgång

I följande kapitel kommer litteratur som kopplas till studien och tidigare avhandlingar i ämnet. Detta för att ge en grund för min analys till observationerna och intervjuerna. Matematik i förskolan är ett ämne som är otroligt brett och det finns material i överflöd, den forskning som jag valt att använda visar på hur många olika aspekter som finns inom ämnet matematik i förskolan. Björklunds (2007) forskning visar hur småbarn erfar och tillämpar sig matematik i förskolan, Nyberg (2010) har undersökt hur pedagogerna använder språk och samspel inom matematiken och vilken grundläggande matematik som lyfts fram. Sist kommer Landegren och Olofssons (2011) undersökning om hur förskollärare synliggör den vardagliga matematiken i förskolan och hur de stimulerar barnens begreppsbildning.

Bakgrund

I bakgrunden kommer den reviderade läroplanen för förskolan att behandlas, vad Lpfö98/10 synliggör om kunskap, utveckling och matematik. Eftersom förskolan ska arbeta efter läroplanen kommer detta att vara en självklar del i mitt arbete. Vad säger läroplanen om matematiken och vad innebär matematik i förskolan.

Matematik i förskolan

Matematik i förskolan handlar inte om att förskolan skall lära barnet allt om vad matematik kan vara utan om att starta upp ett intresse inför ämnet och inför framtiden i skolan. Som det står i Lpfö98/10 så ska förskolan lägga grunden för det livslånga lärandet (Skolverket 2011). För att detta skall lyckas måste vi göra det på barnens nivå och tillsammans med barnen.

Enligt Doverborg (2007) har förskolan ett ämnesövergripande arbetssätt och det är inte ett ämne som ska stå i fokus utan hur vi arbetar med ämnet som ska stå i fokus. Alltså barnen och hur de uppfattar sin omvärld. Det barnen gör i vardagen på förskolan ska pedagogerna sätta ord på och göra synligt för barnen. Först då kan vi börja prata om att vi använder och lär oss matematik i förskolan.

Genom att barnen och pedagogerna samspelar i vardagen kan vi upptäcka hur mycket matematik som finns i alla våra vardagliga sysslor. Det är då vi får in det i meningsfulla sammanhang så att barnen kan få uppleva det på ett lustfullt sätt.

Doverborg betonar hur viktigt det är att förskolan utmanar barn i matematik men att förskolan även har en öppen dialog med barnen om vad de har för tankar kring matematik. Utgångspunkten måste vara genom barnens perspektiv kring matematik och dess innehåll. Här får vi automatiskt in Lpfö98/10 genom att synliggöra och använda barnens tankar, intressen och erfarenheter om matematik. Då vet vi hur och vad vi ska börja synliggöra inom matematiken för att bäst fånga barnens intressen och kunna utmana barnen vidare i sin utveckling.

Förskolans läroplan och matematik.

När pedagogerna använder matematik i förskolans vardag behöver det inte alltid innebära att de själva är medvetna om vad de gör. Pedagogernas egen erfarenhet om matematik kommer även fram i hur de förhåller sig till matematik i förskolan. Många har negativa erfarenheter om vad matematik kan vara. Hur du som pedagog förhåller dig till dina egna erfarenheter och kunskaper och hur du för detta vidare handlar mycket om ditt förhållningssätt.

Detta är något som Margareta Forsbäck (2006) menar är viktigt att reflektera kring. Förhållningssättet och vad som förs vidare, påverkar i slutändan barnen, för som hon säger ”en medveten vuxen ger medvetna barn” (s. 18). Med detta menar hon att det vi vuxna inte är medvetna om kan vara svårt att hjälpa barnen att få kunskap om. Hon talar om att vi vuxna måste ta på oss matteglasögon för att se hur mycket matematik som finns i vardagen runt oss och hur roligt det kan vara. Den kan upplevas med hela kroppen och på många olika sätt, detta gör det lättare att göra vardagsmatematiken synlig för barnen.

Doverborg (2007) betonar hur viktigt det är med pedagogens förhållningssätt och hur det påverkar lärandemiljön på förskolan. Pedagogens kunskaper om didaktik och matematik syns i hur miljön skapas och tas tillvara på, men även hur pedagogen lyckas få barn intresserade av matematik genom deras erfarenheter och intresse. Att ta tillvara på barnens erfarenheter och intressen handlar om att synliggöra barnens perspektiv på sin vardag. Enligt Doverborg hamnar vi inte i ett arbetssätt när vi tar barnens perspektiv utan vi får ett förhållningssätt. Förhållningssättet i sig leder till hur arbetssättet kan utvecklas vidare. Detta innebär att pedagogerna finns bredvid barnen och hjälper dem att sätta ord på sitt lärande och skapar möjligheter för ett fortsatt lärande. För att kunna hålla oss till detta förhållningssätt måste vi även använda ett barnperspektiv i arbetet med matematik i förskolan. När vi använder oss av ett barnperspektiv i förskolan är det flera olika aspekter som tillhör detta förhållningssätt, t.ex. samspel, kommunikation, reflektion, dokumentation. Dessa aspekter påverkas sedan av varandra och hur vi använder detta i vardagen. Genom att förhålla oss till alla dessa aspekter i förskolan hamnar vi i utvecklingspedagogiken i vårt dagliga arbete (Doverborg, 2007).

Matematik i läroplanen

Här kommer de mer specifika målen som förskolan ska sträva efter att varje barn ska utveckla. Först tar läroplanen upp mer specifika detaljer som hur verksamheten ska genomföras och vilka kriterier som miljön ska ha för att främja barnens utveckling. Verksamheten ska vara stimulerande och utmanande och ”miljön ska vara öppen, innehållsrik och inbjudande” (Skolverket 2011, s. 9). I Lpfö98/10 strävansmål kan man detaljerat läsa följande punkter i vad barnen ska utveckla när det kommer till matematik,

- Utvecklar sin förståelse för rum, form, läge och riktning och grundläggande egenskaper hos mängd, antal, ordning och talbegrepp samt för mätning, tid och förändring,
- Utvecklar sin förmåga att använda matematik för att undersöka, reflektera över och pröva olika lösningar av egna och andras problemställningar,
- Utvecklar sin förmåga att urskilja, uttrycka, undersöka och använda matematiska begrepp och samband mellan begrepp,
- Utvecklar sin matematiska förmåga att föra och följa resonemang

(Skolverket 2011, s. 10)

Detta ska i den reviderade Lpfö 98 förskolläraren ansvara för att det sker i verksamheten och att det sker genom ”att barnen stimuleras och utmanas i sin matematiska utveckling” (Skolverket, 2011, s. 11). Vid granskning av vad som står i Lpfö98/10 inser man tillslut att de flesta strävans mål går in i varandra. Allt beror på hur man väljer att arbeta med ett ämne som t.ex. matematik. För att kunna uppnå dessa strävansmål måste pedagogerna vara närvarande i barnens värld när det kommer till leken, erfarenheter och intressen.

Språkets betydelse för matematiken

I användandet av matematik får man även in betydelsen av språket och hur verksamheten ska förhålla sig till detta. Enligt läroplanen ska förskolan sträva efter att varje barn

- Utvecklar nyanserat talspråk, ordförråd och begrepp samt sin förmåga att leka med ord, berätta, uttrycka tankar, ställa frågor, argumentera och kommunicera med andra,
- Utvecklar intresse för skriftspråk samt sin förståelse för symboler och deras kommunikativa funktioner (Skolverket 2011, s. 10).

När man ser till dessa strävans mål kommer man in på hur vi samarbetar och kommunicerar med varandra. Då ska verksamheten sträva efter att varje barn

- Utvecklar sin förmåga att lyssna, reflektera och ge uttryck för egna uppfattningar och försöker förstå andras perspektiv (Skolverket 2011, s. 10).

Detta betonar Pramling Samuelsson och Sheridan (2006) på följande sätt ”språk och lärande utvecklar varandra i en oavbruten växelverkan” (s. 78). Detta visar på hur viktigt det är att pedagogerna belyser de korrekta matematiska benämningarna i vardagen på förskolan. Genom att pedagogerna gör detta till en del av vardagen kan barnen göra detta till en del av sin erfarenhetsvärld, de utvecklar matematiken som språk. När pedagogerna uppmärksammar allt det matematiska genom att benämna detta rätt riktar de barnens uppmärksamhet på vad de gör i en specifik situation. Detta kan vara när ”de ordnar, sorterar, jämför, väger, mäter, urskiljer mönster och former samt räknar föremål i vardagliga sammanhang” (Pramling Samuelsson & Sheridan, 2006, s. 78). Barn utvecklar som det tidigare nämns i texten sin förståelse för matematiken genom att det ska finnas i deras erfarenhetsvärld och genom tidigare kunskaper.

Språkets betydelse är något som även Björklund (2008) tar upp, hon går vidare med att förklara att matematik även är ett socialt och kulturellt redskap. Pedagogerna och barnen måste förstå språket på lika villkor, vi måste ha samma betydelse på begreppen och vad vi menar med dem. Annars kan detta resultera i missförstånd när man börjar kommunicera om

matematik i vardagen. Genom att börja benämna matematik rätt även med de minsta barnen utvecklar de den gemensamma innebörden av det matematiska språket i sin takt. Ju mer ett barn får hjälp att förstå den gemensamma språkliga betydelsen inom matematiken desto lättare blir det för barnet att förstå användandet av matematik i det dagliga sociala livet. Detta underlättar för barnet att förstå strukturer och rutiner i sitt dagliga liv. När barnen utvecklar sin förståelse för detta får dem även en ökad kunskap i att kunna förutse händelser och handlingar (Björklund, 2008). Sterner (2006) menar att det handlar lika mycket om pedagogerna som barnen. Man måste ha ett samspel mellan pedagogerna och barnen där lärandet för både parter måste utmanas genom språket och matematiken. Hon menar att pedagogens förhållningssätt är av yttersta vikt då detta påverkar pedagogens delaktighet och lyhördhet. Pedagogen måste kunna utmana barnet vidare i lagom svåra utmaningar för att behålla intresset hos barnet levande.

Variationer i pedagogens förhållningssätt

Pedagoger har inte ett och samma förhållningssätt genom hela dagen, i alla situationer eller med alla barn. Aspekter som påverkar pedagogens förhållningssätt är ”kontext, sammanhang, tid och rum” (Johansson, 2003, s. 234). Detta kopplas även till variationsteorin (Claesson, 2007) som i grunden handlar om hur pedagogen undervisar. Pedagogen måste hjälpa barnen att urskilja variationen av ett fenomen. Det betyder alltså att pedagogen ”aktivt ska lyfta fram variationen av uppfattningar eller erfarenheter av det fenomen” (s. 39) som barnen ska erfara. Pramling Samuelsson och Sheridan (2006) menar att det är genom ”variationen i erfandet som barn utvecklas” (s. 31). Barnen utvecklas genom att få ”uppleva variation, se alltmer komplexa sammanhang, urskilja mönster och särdrag i samspelet och kommunikation med såväl andra människor som ting” (Pramling Samuelsson & Sheridan, 2006).

Enligt Johansson (2003) ändras lärandestrategierna med det innehåll som ska utforskas, vilka barn som är med och hur pedagogen själv upplever den aktuella situationen. Pedagogens egna tidigare erfarenheter påverkar hur mycket pedagogen varierar sitt förhållningssätt och hur detta påverkar arbetet med barnen. Hon menar vidare att pedagogerna reflekterar kring sitt eget förhållningssätt men glömmer av att tänka på hur det påverkar barnens lärande i slutändan (Johansson, 2003). Detta i sin tur kan påverka att pedagogerna tar det barnen förväntas lära sig för givet. För att undvika detta behöver arbetslaget diskutera helheten kring ett lärande. Här ingår hur miljö och verksamhet organiseras, barngruppens sammansättning, hur innehållet i lärandet ska synliggöras (Johansson, 2003). Allt detta går att se i verksamheten genom hur pedagogerna strukturerar verksamhetens syn på kunskap och barns lärande. Beroende på hur arbetslaget och den individuella pedagogen förhåller sig till dessa aspekter kan det i slutändan resultera i att pedagogen arbetar utan att reflektera över sitt förhållningssätt eller hur barnen påverkas. Detta resulterar i en icke stimulerande miljö. Diskuterar man detta i arbetslaget och reflekterar över sitt eget agerande och påverkan på barnen blir effekten den motsatta, miljön blir levande, stimulerande och varierande.

Reflektion och dokumentation

För att pedagogen skall kunna uppfatta vad som sker i vardagen på förskolan och sin egen delaktighet i detta måste det finnas tid till reflektion. Johansson (2003, s. 244) menar att reflektion hjälper pedagogen att få en överblick över hur verksamheten ser ut, vad de gör och varför. För att pedagogen på ett tillfredsställande sätt ska kunna reflektera och kunna använda sig av detta i sitt arbete hjälper det om pedagogens använder sig av dokumentation. Johansson (2003) skriver att detta hjälper pedagogen att bilda sig insikter om sitt arbete och att se vad de

egentligen gör i sitt arbete. Hon belyser även problematiken i att man i förskolan inte har tillräckligt med tid för planering, reflektion och att möta varje barn.

Lenz Taguchi anser att ” barnsyn och förhållningssätt är mänskliga, sociala och samhälleliga konstruktioner och att *ett syfte med pedagogisk dokumentation är att försöka synliggöra och förstå dessa konstruktioner, så att man som pedagog kan öppna sig för nya konstruktioner*” (1997, s. 19).

Hon menar vidare att genom dokumentation tar pedagogen makten över sin egen praktik och genom att använda detta verktyg kan pedagogen påverka sitt eget lärande och även barnens. När man dokumenterar får man lättare att konkretisera vad vardagen innehåller och hur det uppfattas av pedagog och barn. Detta i sin tur underlättar för pedagogen att se hur det pedagogiska arbetet skall planeras för att gynna både pedagog och barn bäst. I detta ingår hur pedagog och barn kommunicerar med varandra. Eftersom det som pedagogen dokumenterar är barnens kommunikation till pedagogen. Kommunikationen från barnen till pedagog kan ske genom t.ex. bilder, målningar och berättelser (Lenz Taguchi, 1997). I detta synliggörs barnens erfarenheter och kunskap och vad pedagogen skulle kunna arbeta vidare med för att fortsätta hålla sig till barnens intressen. I slutändan bidrar detta till att pedagogen kan ”synliggöra sina egna tankar och erfarenheter kring barnen och det som skett - sin egen läroprocess” (Lenz Taguchi, 1997, s. 35). Dokumentation och reflektion är med andra ord ett verktyg som hjälper pedagogen att utvecklas och variera sitt förhållningssätt. Detta underlättar även i att synliggöra varje individuellt barns kunskaps nivå och intressen, inte bara för pedagogens egen skull utan både för kollegor och också för barnen.

Teoretisk utgångspunkt

Studien undersöker hur barn lär sig i social kontext. Det sociokulturella perspektivet kännetecknas av den sociala miljön, närmaste utvecklingszonen och det situerade lärandet och enligt Claesson (2007) även kommunikationen, detta kan hjälpa mig att förklara insamlad data. Erfarenheterna som lärarstudent har synliggjort att dagens förskola har en sociokulturell inriktning. Detta baserar jag på pedagogernas förhållningssätt och hur de använder sig av de vardagliga situationerna som uppstår. Därför baseras de teoretiska utgångspunkterna i min undersökning mestadels på detta. Till en början kommer en förklaring på utvecklingspedagogiken efter det en förklaring på situerat lärande näst sist i kapitlet kommer en beskrivning på den närmaste utvecklingszonen och slutligen betydelsen av variation och mångfald i förskolan.

Utvecklingspedagogik

Utvecklingspedagogiken i lärandet på förskolan handlar om att pedagogen i sitt arbete med barnen är närvarande här och nu i vardagen. Pedagogen måste bearbeta lpfö98/10 strävans mål och planera och reflektera över hur de ska ta uttryck i den pågående vardagen (Doverborg & Pramling Samuelsson, 2006). Pedagogen måste veta vad de vill lära barnen men de måste även ha kunskap om hur barnen erfar detta i vardagen i just den situationen. Pedagogerna måste vara medvetna om det de ska hjälpa barnen att uppfatta. Detta förklarar Doverborg och Pramling Samuelsson (2006) på följande sätt ”det räcker med andra ord inte att vi säger att matematik finns naturligt i barns vardag - vi måste hjälpa barn att *erfara detta just som innebär inom det matematiska fältet*” (s. 13-14). För att kunna göra detta på ett tillfredsställande sätt är det viktigt att tänka på hur vi problematiserar matematiken i vardagen.

Det är här språket och kommunikationen spelar en viktig roll i hur vi synliggör matematiken för barnen.

Johansson och Pramling Samuelsson (2007) problematiserar utvecklingspedagogiken genom att synliggöra svårigheterna med denna pedagogik. De menar att barnens perspektiv på världen inte är indelad i olika delar utan är en helhet som de utforskar och vill veta mer om (s. 25). ”Ett teoretiskt antagande som ligger till grund för utvecklingspedagogiken är att barns sätt att erfara världen börjar i en helhet som därefter differentieras och urskiljs, för att åter integreras till en ny förståelse” (Johansson & Pramling Samuelsson, 2007, s. 25-26). Detta innebär att barnens lek alltid förändras genom att de testar sina nya erfarenheter från verkligheten i leken. Detta sätt att blanda verklighet och fantasi utvecklar både barn och verksamhet. Barns perspektiv i utvecklingspedagogiken handlar om att barnet själv är med och skapar mening i det som de erfar och hur de för fram sitt perspektiv. Problematiken enligt Johansson och Pramling Samuelsson (2007) är att perspektivet alltid är tolkad genom en vuxens ögon. Detta måste pedagogen ha med sig och alltid överväga sitt tolkat varsamt. Här synliggörs pedagogens förhållningssätt genom kunskapssynen, barnsynen och den miljö som finns på förskolan.

Det finns mycket för pedagogen att förhålla sig till inom utvecklingspedagogiken. Det viktiga är att involvera det som barnen har genom sina erfarenheter i vardagen, och alltid fånga upp barnens tankar. Sammanfattningsvis kan man säga att pedagogens roll i utvecklingspedagogiken är att ”hålla barns frågor, hypoteser, teorier och fantasier vid liv och följa hur de söker svar och skapar mening i tillvaron och att vägleda, skapa situationer och utnyttja tillfällen som kan utmana barns tankar och teorier” (Pramling Samuelsson & Sheridan, 2006, s. 110). Detta medverkar till att få en verksamhet där vardagen är levande och föränderlig genom att knyta den till de personer som finns i den.

Situerat lärande

Björklund (2008) anser att situerat lärande inom matematiken alltid är ”relaterad till sammanhanget och de personer som ingår i samspelet” (s. 37). I en situation som detta blir olika matematiska begrepp synliga för barn när de används av pedagogen i ett naturligt sammanhang. I ett situerat lärande är det enligt Claesson (2007) processen eller vägen till ett lärande som är det viktiga och inte produkten eller det slutgiltiga målet som betonas, allt för att barnen ska utmanas att pröva sig fram på olika sätt och utan att tänka på rätt eller fel. Pedagogen håller sig till ett situerat lärande genom att engagera barnen i aktiviteter där de kan arbeta, upptäcka och experimentera med matematiken i vardagen (Claesson, 2007, s. 33). Med andra ord är vardagsmatematiken i förskolan ett situerat lärande som Pramling Samuelsson och Sheridan (2006) förklarar på följande sätt ”matematisk förståelse utvecklar barn bäst i vardagliga, funktionella och meningsfulla sammanhang. Barn ska alltså inte räkna för räknandets skull” (s. 79).

Den närmaste utvecklingszonen

Claesson (2007) och Björklund (2008) tar upp betydelsen av hur man utmanar barnet i deras utveckling. De tar upp Vygotskijs *zone of proximal development* (den närmaste utvecklingszonen). Detta innebär att pedagogen måste känna till varje barns individuella kunskapsnivå och veta hur de kan utmana barnet vidare. För att utmana barnet vidare skall pedagogen eller ett annat barn, hjälpa barnet i att kunna något som de inte annars skulle kunna idag t.ex. räkna högre än barnet tidigare kunnat. Barnet kan då med hjälp av denna utmaning

utvecklas och klara av att räkna högre än tidigare, vid ett senare tillfälle. Som Björklund (2008) betonar ”utmaningar som ligger något över barnets aktuella kunskapsnivå anses därför främja lärandet och tankeutvecklingen” (s. 177). Genom att förhålla sig till barnets utveckling på detta sätt anser Björklund att man kan stödja barnet i att använda sina tidigare befintliga erfarenheter till att med stöd skapa nya erfarenheter och därefter även utveckla detta till kunskap.

Imsen (2006) förklarar denna pedagogiska utmaning på följande sätt ” när vi frågar vad barnet förmår, måste vi klargöra vad vi anser att det klarar av med hjälp och stöd och vad vi menar att det kan göra på egen hand”(s. 316). Det är sen upp till pedagogen att använda den proximala utvecklingszonen till ”att stimulera barnet till att arbeta aktivt tillsammans med andra och att hjälpa och stödja barnet på dess vingliga väg mot att klara uppgiften på egen hand” (Imsen 2006, s. 316).

Variation och mångfald

Pramling, Samuelsson och Sheridan (2006) samt Doverborg och Pramling Samuelsson, (2006) beskriver hur barn genom variation och mångfald skapar sig kunskap. Detta gäller såväl material som människor. Barnet utvecklar sina matematiska kunskaper genom att få en variation i material, situationer och hur olika pedagogerna använder dessa saker. Doverborg och Pramling Samuelsson (2006) menar att om barnen från början blir utmanade i att lösa matematiska problem genom att ”analysera, jämföra, kritiskt granska, se samband, uppfatta förlopp och konsekvenser” (s. 14) blir detta en början till att barnet klarar av att lösa matematiska problem som de inte tidigare stött på. Barnen lär sig från det kända till det okända, genom att pedagogerna förbereder barnen att få kunskap om det som är känt. När de klarar av detta så kan pedagogerna gå vidare till att introducera nya saker. Då har man enligt Pramling Samuelsson och Sheridan (2006) haft ett lärande som är baserat på erfarenheter och som genererar nya erfarenheter. Detta innebär att pedagogen måste ha kunskap om hur olika barnen erfar, uppfattar, förstår och ser något för att sedan kunna utmana barnet vidare i sitt lärande. Detta vidareutvecklar Doverborg och Pramling Samuelsson (2006) när de belyser hur barnet när det blir intresserat av någonting börjar testa detta i olika sammanhang. Man kan förklara det som en snöbollseffekt, ju mer barnet lär sig, ju mer hittar och förstår det om det specifika intresset. Författarna nämner exemplet med när ett barn börjar uppfatta antal, då räknar barnet gärna allt som de hittar i sin omgivning (Doverborg & Pramling Samuelsson, 2006, s. 16).

Tidigare forskning

Som nämns i inledningen har många före mig undersökt matematik i förskolan. Jag har valt att inkludera dessa undersökningar i mitt arbete eftersom det är dessa som jag anser håller sig till samma område och som kan hjälpa mig att synliggöra tidigare resultat och fördjupa mina. Jag har valt att inte ta med Doverborg och Pramling Samuelssons forskning om matematik i förskolan eftersom dessa redan berörts i teorikapitlet. Här följer en redovisning av tidigare undersökningar inom området. Först kommer Björklund (2007) efter detta Nyberg (2010) och sist Landegren och Olofsson (2011).

Björklunds (2007) avhandling synliggör hur små barn erfar och lär sig matematik i daghemsmiljö. Fokus har hon haft på barnens erfarande och erfarandets gestaltning men även

hur barnen använder detta för att klara av sin vardag och omvärld. "Fokus ligger på *vad* barn erfar av matematisk karaktär, *hur* detta erfارande gestaltar sig och *hur* barn använder sin förståelse för att bemästra sin omvärld"(s. 66). Hon har observerat 23 barn i åldrarna 1 år och 1 månad till 3 år och 9 månader gamla. Observationerna har som sagt skett under vardagens aktiviteter. Björklund använde sig av videofilmning eftersom hon ville tolka mänskliga handlingar i naturliga situationer. Videofilmning innebär att man medvetet har fokus på en vald handling, detta innebär även att vissa händelser lämnas utanför. Eftersom analysen börjar i registreringsögonblicket utelämnas medvetet vissa aspekter som kan vara av vikt (s. 69). Detta kan vara saker som tidigare samspel, tidigare händelser och förtroende mellan parterna, i helheten kan detta ha betydelse. Fördelen med denna typ av observationer är att man kan se situationen upprepade gånger och få en djupare analys. Men även att man fångar barnens naturliga handlande både visuellt och auditivt (s. 68). Det höjer även reliabiliteten.

Björklunds resultat synliggör vad småbarn erfar av det matematiska i vardagen. Barnen erfar olika matematiska begrepp och lär sig genom detta likheter, skillnader och relationen mellan delar och helhet. Detta lär de sig i vardagens samspel med andra. Resultatet visar även på en kritisk del i vardagens synliggörande av matematiken och hur barn erfar detta. Nämligen samtidighet, variation, rimlighet och hållpunkt, dessa aspekter måste finnas för att ett lärande skall ske. Vidare visade resultatet att småbarn använder matematik som ett verktyg för att hålla de sociala regler, beskriva sin omvärld och för att lösa problem. Björklund menar även att pedagogerna har en betydande roll i hur barn ser på matematik i framtiden och hur de förhåller sig till den i sin vardag. Hon menar att hennes avhandling kan vara av betydelse för hur pedagogerna använder sig av det pedagogiska arbetet i vardagen och viktigast av allt, hur pedagogerna ser på hur barn lär sig matematik i vardagen.

Nyberg (2010) har i sin studie undersökt hur pedagogerna använder språk och samspel för att lyfta den vardagliga matematiken, men även vilken grundläggande matematik det är som pedagogerna lyfter fram. Barnen i observationerna har haft åldern 4-6 år. Hon har använt observationer med ljudinspelning och observationsscheman. Fördelen med denna form av undersökning är att man kan spela upp situationerna upprepade gånger och upptäcka mer aspekter. Schemat och ljudet kan även komplettera varandra genom att man har chans att få en större bild av situationen. Nyberg nämner även att denna form hjälpte henne att upptäcka ytterligare matematik i situationer där hon trodde att det inte fanns så mycket matematik. Nackdelar som kan finnas i undersökningsformen är tillkommande ljud som inte hör till situationen men även bortfall av ljud, risken finns även att teknologin kan brista. Hon har kommit fram till att det går att urskilja två huvudtyper av situationer. Den första är lärandesituationer som pedagogen förberett och sen är det situationer då pedagogen fångar upp barnens initiativ, leksituationer eller att de tar tillvara på vardagliga situationer så som måltider. I detta får hon även fram att i dialogerna mellan barnen och pedagogerna finns det tre former av språkspel. Dessa är upprepning, frågor och variation. Studie visar även att de grundläggande matematiska begrepp som förekommer är antalsord, storleksord, rumsliga ord och tidsord. Detta fångar pedagogerna upp genom att vara närvarande i barnens värld och fånga upp spontana situationer.

Betydelsen av Nybergs studie i förskolan anser jag är att hon visar hur viktig pedagogernas förhållningssätt är, i allt från hur de interagerar med barnen till hur de synliggör matematiken i vardagen. Här nämner hon de viktiga spontana tillfällena som uppstår i vardagen på en förskola. Hon visar även hur viktigt det är att pedagoger inser språkets betydelse för matematiken och hur man använder sig av detta. Nyberg menar på att hennes studie och hur

hon lagt upp arbetet kan användas av andra pedagoger som ett verktyg i reflektioner och dokumentationer.

Till sist har Landegren och Olofsson (2011) i sin studie undersökt hur sex förskollärare på sex olika förskolor synliggör den vardagliga matematiken i förskolan och hur pedagogerna stimulerar barns matematiska begreppsbyggnad. Studien har genomförts genom kvalitativa intervjuer, fördelen med denna form är att man kan följa upp på det som respondenten svarar. Vid intervjuerna användes även en bandspelare, fördelen med det är att man kan lyssna igenom intervjun flera gånger och upptäcka fler aspekter. Landegren och Olofsson har även skrivit ner intervjuerna i efterhand och genom detta lättare kunnat få fram resultatet av undersökningen. Det som Landegren och Olofsson anser har varit en nackdel är att det under intervju tillfället kan vara svårt att tygla sig att inte ställa ledande frågor eller kommentera respondenten.

De har genom de kvalitativa intervjuerna kommit fram till att pedagogerna anser att vardagssituationerna med tillhörande material hjälper dem att stimulera barnens matematiska begreppsbyggnad. Vidare kan man läsa i studien att förskollärarna anser att barnen får möjlighet att utveckla matematiska kunskaper med hjälp av att få pröva olika situationer och olika material. De begrepp som barnen får möjlighet att utveckla är vikt, antal, volym, geometriska former, jämförelse, sortering och räkning.

Även denna studie visar på hur viktigt det är med pedagogernas förhållningssätt och hur detta påverkar barnens erfarenhet av matematik i vardagen. Som Landegren och Olofsson själva nämner är det viktigt att pedagogerna tar på sig sina matematikglasögon och genom detta även visar barnen den matematiska värld som omger oss i vardagen på förskolan.

Metod

I detta kapitel beskrivs bortfall, val av metod, genomförande och hur val av förskola och undersökningsspersoner gått till. Sedan kommer de etiska överväganden i undersökningen och tillförlitligheten. Därefter följer en beskrivning av reliabilitet, validitet och generaliserbarhet. Efter detta kommer reliabilitet, validitet och generaliserbarhet. Till sist i kapitlet kommer analys av datamaterial och allra sist analys och bearbetning.

Bortfall

De andra tillfrågade förskolorna, tre förskolor med sammanlagt åtta avdelningar hade varken tid eller plats att ta emot mig. Orsaken till bortfallet av dessa förskolor var p.g.a. att de redan hade lärarstudenter, pedagogerna ansåg att det var för komplicerat i barngruppen och sist att man inte ville bli observerad. För att försöka få dem att ändra sig har jag förklarat studien syfte på varierande sätt och visat på att man är anonym i min studie, och även förklarat att de får läsa allt som skrivs ner och godkänna det, detta har inte haft effekt. Konsekvenserna av bortfallet har påverkat studien genom att reliabiliteten påverkats genom undersökningsgruppens storlek minskat. Därför kan man inte säga att studiens resultat är generella.

Val av metod

I studien har jag undersökt hur barn lär sig matematik i förskolan. För att besvara mina frågeställningar har jag observerat barn och pedagoger i deras vardagskontext samt intervjuat pedagogerna. Enligt Stukát (2005) är min studie en kvalitativ fallstudie eftersom jag har valt att observera en enda avdelning och hur pedagogerna förhåller sig till matematiken i vardagen. Denna form av studie anser han är lättare att använda för att ”få fram kunskap och djupare förståelse” (s. 33). För att få ytterligare djup i den kvalitativa studien har jag vid möjlighet diskuterat observationerna med pedagogen direkt efter att det skett, detta för att få fram aspekter som inte kan observeras, t.ex. tankar, känslor, aspekter som kan ha påverkat utan att det syns i observationerna. Nackdelarna med en kvalitativ studie är att resultaten inte är så generaliserbara men genom att ge så mycket information om fallet så som storlek på förskolan, sociala strukturer, sammansättning på pedagogerna kan man öka relaterbarheten för att andra ska kunna jämföra med sina studieobjekt (Stukát, 2005).

Metodvalet i min kvalitativa studie blev i form av observationer eftersom jag ville undersöka hur pedagogerna använder sig av matematiken i vardagliga situationer. Enligt Stukát (2005) har observationer den fördelen att man då tar reda på vad pedagogerna ”faktiskt gör, inte bara vad de säger att de gör” (2005, s. 49).

Esaiasson, Giljam, Oscarsson och Wängnerud (2007) använder sig av termen direktobservationer och menar att detta är lämpligt då det kan vara svårt för de inblandade att se vad de faktiskt gör. De menar även att denna metod lämpar sig då det finns specifika orsaker som kan försvåra studien som t.ex. att ”diskrepansen är stor mellan vad människor säger att de gör och vad de sedan faktiskt gör” (s. 344) men även om det finns inblandade som kan ha svårt att uttrycka sig verbalt.

Insamling av datamaterial

Här följer en beskrivning av insamlat datamaterial, tillvägagångssätt och urval.

Observation

I denna undersökning har jag under en veckas tid fortlöpande och kontinuerligt skrivit ner situationer där jag uppfattat att matematiken funnits tillgänglig medans det skedde (Stukát, 2005). Detta kompletterades med ett observationsschema (Nyberg, 2010) för att kunna kategorisera vad observationen innehöll och för att hålla mig till mitt matematiska område. Jag valde att endast skriva ner mina observationer för att inte väcka onödig uppmärksamhet till mig själv. Vid tidigare tillfällen har barnen blivit påverkade av observationer med filmkamera eller ljudinspelning. Här har min tidigare erfarenhet av barngruppen och pedagogerna påverkat undersökningen men jag anser att valet att använda mig av denna information har varit positiv för barnens del och för min undersökning då jag inte behövde spendera tid på en undersökningsform som inte skulle fungerat tillfredställande.

Eftersom mina observationer ägde rum under ett antal dagar på förskolan blev det deltagande observationer för att inte särskilja mig för mycket i vardagen. Dock undvek jag att störa eller förändra situationerna (Stukát, 2005). Fast jag var en deltagande observatör har jag inte velat riskera att ändra det som sker i observationerna, därför har jag varit passiv i mitt agerande i den mån som jag kunnat. Då arbetet handlar om matematiken i förskolans vardag har alla

observationer skett efter förskolans schema och rutiner. Detta resulterar i observationer som skett både under oplanerad verksamhet som t.ex. lekstunder, som planerade samlingar.

Intervju

För att få en fördjupad bild av pedagogernas förhållningssätt och vad de själva anser, valdes att efter varje observation intervjua dem om den aktuella situationen genom ostrukturerade intervjufrågor som situationen bjöd in till (Stukát, 2005). Intervjuerna skedde fortlöpande under vardagen och vid tillfälle direkt efter en observation. Vid förhinder skedde intervjuerna efter lunch, då barnen sov och innan pedagogerna gick på rast för att få vardagen att fortgå utan förhinder. Orsaken till att intervjuerna tog plats på detta sätt var att pedagogerna ansåg sig inte ha tid till att bli intervjuade på en separat plats under annan tid.

Eftersom jag ville få fram vad varje pedagog tycker och tänker om matematik i förskolans vardag föll valet på en respondentundersökning, ”vid en respondentundersökning är det svarspersonerna själva och deras egna tankar som är studieobjekten” (Esaïasson, m.fl., 2005, s. 258). Detta anser jag kompletterar observationerna där känslor och tankars betydelse i observationen inte framgår.

Eftersom intervjuerna skedde fortlöpande under vardagen då pedagogerna arbetade valde jag att komplettera med en form av ”leave behind” (s. 263) detta innebär att ”efter avslutad personlig intervju lämna över ett enkätformulär med ytterligare frågor” (s. 263) dessa frågor utgick från mina ursprungliga frågeställningar. Fördelen med denna form av intervju är att svarspersonen får chans att samla krafter till att besvara ytterligare frågor och att man får ytterligare svar av svars personer som haft kortfattade svar.

Genomförande

Observationerna och intervjuerna har tagit plats under avdelningens vardag med deras normala rutiner. Jag har varit närvarande under de timmar då det är flest barn på avdelningen och då alla pedagogerna är på plats. Avdelningen har fyra större rum, detta har bidragit till att jag under mina dagar på avdelningen har försökt hålla mig där det finns en vuxen närvarande bland barnen. Eftersom det finns tre pedagoger på avdelningen så har jag alternat mellan dem för att få lite tid med varje pedagog och få se deras förhållningssätt till matematik i förskolan. På grund av olika skäl så som tidsbrist och hur situationen ser ut på förskolan med alla de vardagliga problem som kan finnas har min tid på avdelningen kortats ner för att inte påverka varken pedagogerna eller barnen negativt. Detta medförde att jag under mina fem dagar varit på avdelningen mellan 5 till 7 timmar per gång.

Urval

Valet av undersökningsavdelning skedde genom antagandet att åldern på barnen skulle kunna resultera i ett varierat förhållningssätt och ett arbetssätt som ser till varje barns möjligheter och lärande. Avdelningen är en mångkulturell avdelning som består av 16 barn, tre pedagoger och en resurspersonal.

Pedagogerna har ett stort intresse av att inkludera barnen i det vardagliga arbetet och de vill att barnen ska få chans att synliggöra sina erfarenheter och pedagogerna uppmuntrar till diskussioner kring ett lärande. Pedagogerna som arbetar på avdelningen har olika erfarenheter och har arbetat olika länge i förskolans verksamhet. Pedagogerna har nyligen

börjat med en arbetsmetod som heter *Matte på burk* (Thisner, 2007) detta gör de inte dagligen men de tycker att detta hjälpt dem att få upp ögonen för den dagliga matematiken. Detta har påverkat pedagogerna till att bättre upptäcka den vardagliga matematiken och hur man kan arbeta kring detta. Det som förskolan fokuserar på när det kommer till läroplanen är språkets betydelse och detta anser de är användbart i synliggörandet av matematiken i vardagen. Materialet på avdelningen är rikt på matematiskt innehåll och barnen visar stort intresse av att använda sig av materialet och att diskutera detta med andra barn och pedagoger. Förskolan består av fyra avdelningar. Eftersom avdelningen som är med i studien har barn i åldrarna 1-5 år, är barngruppen efter ålder indelade i tre grupper. Pedagogerna har varsin grupp två dagar i veckan under några timmar, då det finns möjlighet till detta. I övrigt arbetar man åldersintegrerat vilket resulterar i att barnen får chans att lära sig av varandra och kunskapsnivån är varierande.

Resurspersonen är på avdelningen fyra timmar per dag, dessa timmar är placerade så att hon är närvarande två timmar på förmiddagen och två timmar på eftermiddagen med uppehåll under lunchen. Barngruppen anses enligt pedagogerna själva vara krävande då många av barnen behöver mycket stöd i olika former och av varierande grad. Därför har avdelningen hjälp av en specialpedagog som kommer ca 1 gång per månad för att stötta barngruppen såväl som pedagogerna.

Mina observationer har skett under den vardag som finns och är inte manipulerad för att passa mina intentioner, varken av mig eller av pedagogerna. Jag har tagit i beaktande att det är min vfuplats och har därför försökt att bortse från mina tidigare erfarenheter av pedagogerna och verksamheten. Detta för att resultatet på undersökningen inte skall påverkas.

Reliabilitet , validitet och generaliserbarhet

För att min undersökning ska bli så tillförlitlig som möjligt så har jag använt mig av de etiska principer som gäller vetenskaplig forskning enligt Stukát (2005). Detta för att synliggöra undersökningens styrka men även dess svagheter.

Reliabilitet, validitet och generaliserbarhet kallar Stukát (2005) för studiens tillförlitlighet. Genom detta granskas studiens innehåll och tillvägagångssätt. Reliabiliteten går ut på att granska hur väl undersökningen stämmer, med andra ord hur mycket feltolkningar den kan innehålla. Eftersom jag valt att observera och anteckna detta genom egna anteckningar och ett observationsschema kan detta ses som att undersökningen har en låg reliabilitet. Genom att diskutera med pedagogerna om situationen direkt efteråt har jag fått en chans att kontrollera det material jag antecknat. Observationsschemat har stöttat mig i att fånga de matematiska aspekterna i observationen, detta och mina anteckningar har gett mig mycket information om situationen. Studiens ”leave behind” enkätformulär (Esaiasson, m.fl., 2007) ökar reliabiliteten på studien genom att detta går att göra på andra studieobjekt.

Validiteten på studien påverkas av att undersökningen gäller hur pedagogerna förhåller sig till matematiken i vardagen tillsammans med barnen. Hur pedagogerna förhåller sig till vardagsmatematiken kan ändras beroende på humör, vardagens situation och barnantal, självklart påverkar detta validiteten. Genom att ha observerat vardagen med förskolans rutiner som är upprepande (Stukát, 2005) anser jag att validiteten höjs.

Det är bättre att använda ordet relaterbarhet i vissa undersökningar istället för generaliserbarhet (Stukát, 2005) då kan man istället för att upprepa undersökningen göra jämförelser med egna situationer. Min studie är inte representativ eftersom undersökningsgruppen är så liten men även om studien inte är representativ tror jag att den kan visa på hur en förskola utan en matematisk inriktning kan arbeta med att synliggöra den vardagliga matematiken. Genom att ha diskuterat med pedagogerna om deras förhållningssätt och fått bekräftelse genom enkätformuläret på hur pedagogerna tänker kring sitt förhållningssätt till matematiken i vardagen är studiens tillförlitlighet högre.

Jag observerat en pedagog åt gången, detta eftersom de försöker dela på sig så att det alltid finns en pedagog närvarande där barnen är.

I vissa situationer kunde jag ibland fundera över om pedagogerna ändrade sitt förhållningssätt på grund av att jag var närvarande. Detta tar även Nyberg (2010) upp i sitt examensarbete då hon reflekterar kring ifall pedagogerna agerade annorlunda i hennes närvaro. Hennes analys kring detta blir att det inte spelar någon roll eftersom hon undersöker hur pedagogerna agerar och inte varför, var och när (Nyberg, 2010). I min studie anser jag att detta stämmer eftersom jag inte söker orsaker till agerandet utan hur de agerar kring matematiken i vardagen.

Analys av datamaterial

För att strukturera upp analysarbetet har jag valt att kategorisera mitt insamlade datamaterial. Jag har valt ut observationer som enligt mig har innehållit olika matematiska begrepp oavsett om pedagogen gjort detta medvetet eller omedvetet, planerat eller spontant. Därefter har jag analyserat innehållet i dessa observationer och observationsschemat (Stukát, 2005) genom att hitta betydelsen för barnens intresse för matematik och hur pedagogernas förhållningssätt påverkat barnen. Detta har jag sedan jämfört med intervjuerna och vad pedagogerna anser om matematik i förskolans vardag. Det jag valt att ta med i observationerna har inte alltid varit ultimata situationer men jag har valt att ha med dessa för att visa på hur vardagen ser ut i verkligheten med alla de olika aspekterna som kan påverka. Detta för att visa att oavsett teori så kan verkligheten se annorlunda ut. Det material som finns med i undersökningen är det som sammanfattar undersökningens syfte. Med tanke på undersökningens bredd så har jag inte kunnat ta med precis alla observationerna under mina fem dagar utan jag har sammanfört de med liknande innehåll som t.ex. måltiderna.

Analys och bearbetning

Jag har i min analys och bearbetning utgått från det sociokulturella perspektivet. Därefter har jag i observationerna och intervjuerna letat efter aspekter som kan kopplas till de matematiska begreppen i vardagen och undersökt hur pedagogens förhållningssätt varit. Till detta har jag sedan i intervjuerna kategoriserat respondenternas svar genom att använda mig av överstrykningspennor och sökt efter likheter och olikheter i deras förhållningssätt. För att förtydliga och styrka validiteten i respondenternas svar har jag valt att citera vissa svar.

Etiska överväganden

Innan jag gick ut och påbörjade mina observationer så hade jag två veckor innan lämnat ut informationsbrev till avdelningen. Både till pedagogerna och till vårdnadshavare. Detta för att hålla mig till informationskravet enligt Stukát (2005). I informationsbrevet till pedagogerna (bilaga 1) hade jag förklarat undersökningens syfte och tillvägagångssätt. Jag förklarade även att medverkan i undersökningen är frivillig och kan avbrytas när som helst under den tid som studien pågår, detta faller in under samtyckeskravet (Stukát, 2005). Genom att eventuella resultat och inhämtad data endast kommer att användas i forskningssyfte på Göteborgs universitet håller studien sig även till nyttjandekravet. Utöver detta fanns även kontaktinformation till mig och ansvarig institution.

I informationsbrevet till vårdnadshavare (bilaga 2) håller jag mig till samma etiska principer som i brevet till pedagogerna. Jag förklarade vem jag var och syftet med min undersökning. I brevet finns även samtyckeskravet genom att vårdnadshavaren kan avbryta barnets medverkan i undersökningen när de så önskar. Samtliga barn som deltog i undersökningen hade vårdnadshavarens tillstånd. Detta tillsammans med att jag i undersökningen varken nämner förskola, avdelning eller de medverkande vid deras namn finns även konfidentialitetskravet med (Stukát, 2005).

Resultat

I detta kapitel redovisas först hur miljön på avdelningen är och observationerna. Efter detta kommer intervjuerna som har kategoriserats efter samma kategorier som i observationerna med några tillägg. Det som framkommer i observationerna har återgetts så exakt det går, detta innebär att jag valt att behålla den talspråkliga karaktären. Alla namn på barnen, pedagogerna och avdelningen har angetts med ett fingerat namn.¹

Den matematiska vardagen i förskolan

Avdelningen har inget som utmärker sig speciellt när det kommer till den rumsliga miljön. Den består av fyra rum i olika storlekar och har ett varierat innehåll. Rummen kopplas samman av ett större rum och en lång korridor. Det finns mycket material tillgängligt för barnen att använda sig av som kopplas till matematik. Några av dessa saker är spel, leksaker och böcker. Till detta tillkommer materialet som barnen kanske inte ser matematik i men som pedagogen använder till att synliggöra matematiken. Pedagogerna har berättat för mig att de försöker använda *Matte på burk* (Thisner, 2007). De tycker att de har svårt att använda det på daglig basis men tycker ändå att det hjälpt dem att börja synliggöra vardagsmatematiken och att de fått tips om hur man kan göra detta.

¹ För att synliggöra det matematiska i mina observationer har följande sätt använts ”understrukna ord markerar emfas och betoning i yttrandet, vilket ofta har betydelse i sammanhanget. Ord med **fet stil** markerar **grundläggande matematiskt innehåll**” (Nyberg, 2010, s. 15).

Observationerna

Här följer en redovisning av de observationer som har iakttagits under de dagar då jag var på avdelningen Pärlan. Först en översiktstabell över observationerna, sen följer de individuella observationerna i sin helhet. Observationerna är indelade i kategorierna planerad, spontan och matsituationer. Matsituationerna har fått en egen kategori eftersom de enligt mig är både planerade och spontana, detta på grund av att själva matsituationen är planerad genom rutinerna och det som sker under matstunden sker spontant. Det som jag och pedagogerna har diskuterat efter varje situation har jag sammanställt och lagt till under intervjuerna, detta för att få en helhetsbild av vad pedagogerna anser om matematik i förskolans vardag och hur deras förhållningssätt påverkar barnens intresse.

Tabell 1

Sammanfattning av observationerna och hur den vardagliga matematiken bearbetats.

	Aktivitet	Koppling till matematik	Betydelse för barnen	Pedagogens förhållningssätt
Planerade situationer	Samlingar, julpyssel och dukning av bord.	Läge, storlek, tid, form, antal. Ett- till- ett-principen.	Får genom variation erfarenhet av olika begrepp i ett situations-bundet - lärande.	Pedagogerna använder situationer där barnens erfarenheter och nyfikenhet används till att synliggöra matematiken i vardagen.
Spontana situationer	Lek med bilar, julpyssel, påklädning, lek med tåg, ritning och utelek med vatten.	Fart, mängd, sortering, siffror, tid, antal och längd.	Barnen får erfara likheter och olikheter, De får konkreta upplevelser till begreppens betydelse.	Pedagogerna använder barnens lek i ett situerat lärande. Håller sig även till den närmaste utvecklingszonen.
Matsituationer	Hur man på ett varierat sätt kan benämna mängden mat och problemlösning kring detta.	Antal, delar, subtraktion och division.	Barnen får genom utmaning och problemlösning erfara kunskap i den närmaste utvecklings-zonen.	Pedagogen använder sig av den närmaste utvecklingszonen till att utmana barnet vidare i sitt lärande. Erfarandet sker genom barnens erfarenhetsvärld.

De sammanfattande matematiska aspekter som framkommer i observationerna är: läge, storlek, tid, form, antal, delar, hastighet, mängd, sortering, siffror, längd, subtraktion och division.

Planerade situationer

Här följer observationer där pedagogerna planerat innehållet i situationen.

Första advent
2011-11-28
Kl: 9:30

Det är dags för samling och 14 barn sitter i en ring runt pedagogen Lisa, övriga vuxna är jag och en vikarie. Samlingen handlar om **första advent**, Lisa har en adventsljusstake där hon tänder det **första** ljuset. När hon gör detta säger hon att nu tänder vi det **första** ljuset. Det är högljutt och barnen sitter inte stilla. Lisa startar samlingen med att läsa en adventsdikt. I dikten framkommer **första, andra, tredje och fjärde** advent. Barnens intresse varierar kring detta.

Efter dikten ska de sjunga de sånger som ska sjungas på lucia. Sångerna är *Lusse Lelle, Staffan var en stalledräng, tre pepparkaksgubbar, Sankta Lucia, blinka lilla stjärna, Tomtarnas julnatt, En sockerbagare och I ett hus*. Innan de börjar sjunga förklarar Lisa att de ska träna på dessa sånger eftersom det **snart** är Lucia. Här är det mest monolog från Lisa till barnen och det är ingen som ställer frågor.

När de sjunger *Tre pepparkaksgubbar* håller Lisa upp **tre** fingrar till barnen och betonar **tre**. Under *En sockerbagare* kommer det naturligt in kroppsrörelser, det som Lisa betonar med rösten och med händerna är ” Han bakar **stora**, han bakar **små**”. Barnen följer Lisas rörelser och gör likadant själva. Innan de går vidare till **sista** sången *I ett hus*, berättar Lisa att de kommer sjunga **åtta** sånger på lucia morgonen. När hon gör detta så håller hon upp **åtta fingrar** till barnen och betonar det med rösten. När de sjungit klart säger Lisa att ” **imorgon** ska vi sjunga **igen**, för att träna **fram** till lucia”.

Här tar situationen slut eftersom barnen springer ut i hallen och börjar ta på sig ytterkläderna.

Matte på burk, siffran ett

2011-11-29

Kl: 9:30

Hannah har samling med 14 barn. Lisa och resurspersonalen Linda är även med på samlingen. När det gått cirka 5 minuter på samlingen tar Hannah fram en liten rektangulär burk som är gul, i den finns en klocka. Hannah ber Vincent att hjälpa henne att öppna burken.

Hannah: vad är det **i** den?

Armin (5år): **en** klocka.

Hannah: när **klockan är ett** ser den ut så här!

Armin: hur ser den ut när den är **tolv**?

Här visar Hannah hur klockan ser ut när den är **tolv**. Sen visar hon igen hur den ser ut när den är **ett**. Efter detta börjar Hannah skicka klockan vidare så att varje barn ska få titta och känna på den.

Hannah: vi har **en Marisela** här **idag**.

(samtidigt visar Hannah upp ett finger på sin egen hand, för varje barn som får hålla klockan).

Hannah: vi har **en Bobby** här **idag**.

(klockan skickas vidare).

Hannah: vi har **en Ravi** här **idag**.

Så här fortsätter Hannah tills klockan gått runt hela barngruppen. Hon har fått det till fjorton barn.

Hannah: vi är **sexton barn** i gruppen, men vi är **fjorton idag**. Hur **många fattas**?
(ingen svarar).

Hannah: det är **två som saknas, vilka är det**?

Barnen i mun på varandra: Matejo och Marisela!

Hannah: vad bra ni **räknar**!

När klockan kommit tillbaka till Hannah vill barnen avsluta samlingen och äta frukten som de får efter varje samling.

Tomte tillverkning

2011-11-30

Kl. 12:45

Pedagogen Lisa och Sayid (3år), Selin (4 år) och Haley (4år) ska göra tomtar av flörtkulor och filttyg, de får även färdiga ögon. Detta ska de göra med hjälp av en limpistol, eftersom den blir mycket varm hjälper Lisa barnen med den. De sitter i målarrummet efter lunch. Lisa delar ut var sin flörtkula till barnen och även sig själv.

Selin: jag vill ha **en stor**.

Lisa: ok, då tar jag **den lilla**.

(hon ger Selin en **stor** flörtkula).

Lisa: nu ska ni få ögon till tomten. **Hur många** ögon har du Selin?

Selin: **två**.

Lisa: **hur många** ögon har du Sayid?

Sayid: **två**.

Lisa: **hur många** ögon har du Haley?

Haley: **två**.

Lisa: vi har **två ögon, ett par ögon var** ska ni ha till tomten.

Haley: (till Selin) jag har **två ögon, en, två ögon**.

(hon pillar på ögonen på bordet).

Lisa: nu sätter vi **på** ögonen, vi sätter **två** limgluttar **på**, sen **en, två ögon**.

(hon hjälper Sayid).

Här börjar Lisa även klippa ut filttyg till luvan. Sayid får sin först.

Lisa: jag tror vi gör **en triangel** till luvan Sayid.

Sayid: (säger ingenting men tittar förundrat på luvan han får).

Här blir vi avbrutna av andra barn som vill leka med de som är i målarrummet. Lisa hjälper barnen att göra färdigt tomtarna.

Dukning

2011-12-01

Kl: 11:00

Pedagogen Roxana och Tomas (4år) hjälps åt att duka inför lunchen .

Roxana: kan du lägga **en kniv, vid varje** tallrik?

Tomas: (går iväg, och kommer tillbaka efter en stund)

Tomas: alla fått många knivar.

Roxana: (går iväg för att kontrollera vad Tomas menar).

Roxana: nej du har lagt **alla knivar** vid **en tallrik**. **Varje kompis** måste **få en**.

De löser det tillsammans och vid nästa bord är Roxana med Tomas.

Roxana: nu ska du lägga **en kniv** vid **varje tallrik**.

(hon visar **ett finger** när hon säger **en**).

Tomas:(lägger **en kniv** vid **varje** tallrik).

Roxana: Bra, nu fick **varje kompis en kniv**.

När Tomas delat ut knivarna, delar han utan problem ut en gaffel till varje barn. När han gjort detta springer han iväg till kompisarna som nu kommit in. Roxana fortsätter att placera ut matkarotterna.

Spontana situationer

I förskolans vardag sker det spontana lärandesituationer som inte är planerade av pedagogen. Dessa sker oftast då barn leker och pedagogen kan fånga upp barnets tankar och idéer om en specifik sak.

Krock med bilen

2011-12-02

Kl: 07:20

Det är tidig morgon, Hannah och Armin sitter på golvet och leker med bilar. De börjar diskutera hur man kör i garage och vad som kan hända.

Armin: jag ska köra **fort** och krocka.

Hannah: Nej inte köra **fort** och krocka det är farligt.

Armin: det går visst.

Hannah: Man behöver inte köra **fort** för att det ska vara farligt och att man skadar sig.

Armin: men jag har en leksaksbil.

Hannah: ja det kanske går att **köra fort** med den utan att skada sig. Gör man det på riktigt så kan det vara farligt.

Diskussionen övergår till att Armin förklarar att leksaksbilen ska krocka och köra fort. Här tappar Armin intresset för garaget och börjar prata om golvet.

Siffran 6

2011-11-29

Kl: 13:20

Pedagog Roxana sitter i målarrummet med tre barn Marisela, Bobby och Ilona som är 4 år. Bobby och Roxana har samma modersmål och det är bosniska.

De har ritat av sina händer på grönt papper och ska klippa ut dessa för att göra julgranar av dem. De har på musik i form av barnsånger och jag fick intrycket av att alla verkade vara på gott humör. Barnen och Roxana har hela tiden en dialog mellan varandra om vad de gör. Ett av barnen har lagt på **mycket** lim på sin pappershand, och detta får Roxana syn på.

Roxana: Det **räcker nu** med lim Marisela”.

Detta leder till att Roxana och barnen börjar prata om nästa steg i tillverkningen och alla de olika färgerna i glittret som de ska använda.

Roxana: Titta det finns guld, silver, grönt och **massor** av **andra** färger.

Detta säger Roxana samtidigt som hon **sorterar** upp glittret på bordet så att barnen ser dem. Barnen härmar namnen på färgerna och hinner ibland före Roxana.

Bobby har under tiden suttit och skrivit sitt namn på pappershänderna och upptäcker att han har skrivit nummer **6** i sitt försök att skriva sitt namn. Detta blir han exalterad över och börjar prata på bosniska till Roxana samtidigt som han visar vad han gjort. Roxana uppmuntrar

Bobby både på svenska och bosniska och säger flera gånger ”oj, vad du kan, du är duktig, detta får vi visa mamma”.

Direkt efter detta börjar Bobby att hålla glitter på pappershänderna. Han har dock glömt att limma **först**.

Roxana: du måste limma **först**, Bobby.

Han pillar på glittret och är på väg att hålla på nytt glitter igen.

Roxana vad ska du göra **först** Bobby?” . (Bobby reagerar inte på tilltalet).

Roxana: Lim **först, sen** glitter.

Här avbryts Roxanas och Bobbys situation av Ilona.

Ilona: lucia kommer **snart**”.

Roxana: Ja lucia kommer **snart**. Om **två veckor**, den **trettonde** december.

Här tar situationen slut eftersom Bobby springer ut från rummet, och Ilona och Marisela följer efter.

Hallen

2011- 11- 30

Kl: 15:15

Det är dags att gå ut på gården efter samlingen. Pedagogerna Hannah och vikarien Leen hjälper barnen. Det är mycket spring och barnen ber pedagogerna om hjälp hela tiden.

Upprepade gånger under denna tid hör jag hur pedagogerna säger ”ta på dig **nu**” och ”vi ska ut på gården **nu**” till barnen. Hela situationen präglas av monologer då pedagogerna vill att barnen ska gå ut på gården och inte stanna kvar i hallen.

När nästan alla barnen har gått ut hör jag Hannah säga till Sayid (3år).

Hannah: du får gå på toa **innan** vi går **ut**”.

Situationen tar slut då alla har gått ut och jag hinner inte diskutera med pedagogerna. Senare under dagen kommer Hannah fram till mig och vi börjar prata om matematik i förskolans vardag. Denna diskussion kommer längre fram i intervjudelen.

Hur många tåg har du?

2011-11-28

Kl: 07:40

Roxana sitter med Ravi (2år) och Kelvin (2år) på golvet och leker med tågen och tågbanan. Det är lugnt på avdelningen då det är tidig morgon och det har inte kommit så många barn än.

Roxana: Ravi **hur många** tåg har du?

Ravi: **en, två, fem**. (samtidigt pekar han på tågen, en i taget).

Roxana: ska vi **räkna** tillsammans?

Roxana och Ravi: **en, två, tre, fyra**.

Roxana: **fyra** tåg har du.

Leken fortsätter.

Roxana: tåget åker **klockan tolv**. Tut-tut- tut, **nu** åker vi.

Ravi och Kelvin: till Liseberg!

Roxana: **hur många** tåg har du Kelvin?

Kelvin: (svarar inte).

Roxana: **ett, två, tre, fyra, fem, sex, sju, åtta, nio, tio, elva!** Oj vad **många**.

Här blir leken avbruten av att de andra barnen kommer in och börjar leka med andra saker. Kelvin och Ravi avslutar sin lek och går över till de andra barnen.

Ett långt namn

2011- 12- 01

Kl: 13:15

Pedagogen Lisa sitter i målrummet tillsammans med Ilona (4år), Luna (4år), Janina (5år) och Savannah (3år). De sitter och ritar barnen får göra det de vill.

Savannah: (visar med sitt kroppsspråk att hon vill ha hjälp med att skriva sitt namn på sin teckning).

Lisa: ska vi skriva ditt namn på **en annan** lapp så kan du härma det?

(Hon skriver namnet på pappret).

Lisa: du har ett **långt namn**, ska vi **räkna bokstäverna?** **Ett, två, tre, fyra, fem, sex, sju, åtta.**

Du har **åtta** bokstäver i ditt namn Savannah.

Savannah: (tittar upp på Lisa och nickar).

Här blir Savannah och Lisas situation avbruten då Savannahs mamma kommer för att hämta henne.

Vattenpöl

2011-12- 02

Kl: 15:00

Pedagogen Hannah och Bobby (4år) är ute på gården, det har regnat och detta har bildat många vattenpölar. Barnen leker med vattnet med hjälp av spadar och spänner.

Hannah: **vad mycket** vatten du har Bobby!

Bobby: nej, jag vill **ha mer**. Det är **inte mycket**.

Hannah: då får vi hitta **en större vattenpöl** med **mycket vatten**, så du kan ösa.

De går iväg tillsammans och hittar en stor vattenpöl att ösa ur.

Matsituationer

Lunch

2011-11-30

Kl: 11:30

Det är dags för lunch som denna dag består av wienerkorv och potatismos. Alla sitter på sina platser. Av erfarenhet vet pedagogerna att vissa maträtter brukar ta slut och att det kan vara

svårt att ge alla lika mycket. Följande situation utspelar sig direkt när de ska börja ta av maten.

Pedagogen Lisa börjar med att säga att man ” får börja med en korv” till detta använder hon även sitt finger, och visar sitt pekfinger till alla runt bordet. Sen betonar hon igen ” en korv” när hon delar ut detta till barnen. Efter detta börjar barnen själva ta av potatismoset och salladen.

Här flyttas min uppmärksamhet till Hannahs bord där hon och vikarien Leen sitter med sex barn. De diskuterar **antalet** bitar av mat som barnen har på sina tallrikar.

Jag kommer in i samtalet när Matejo (4år) svarar att ” jag har **tretton** bitar på min tallrik”. Detta verkar vara fel svar eftersom Hannah frågar honom ” vad kommer innan **tretton**?” detta får Matejo att skaka på huvudet. Hannah fortsätter då att säga ” **elva** och tolv, du har tolv bitar på din tallrik”.

Sen frågar Hannah alla barnen **hur många** bitar de har på tallriken. Detta får alla barnen att börja räkna. Ett av barnen (Armin, 5 år) vid Lisas bord hör detta och han börjar räkna sina bitar. Han säger högt ” **nio** bitar”. Pedagog Lisa ” **hur många** har du när du ätit **upp en** bit?”. Armin svarar inte och han tar **en** bit till. Lisa frågar igen ” hur **många** har du **nu**, när du tagit **en** bit till?”. Då hör man honom räkna och han svarar ” **sju** bitar”. Här berömmar Hannah honom för att han kan räkna så bra. Hannah och Armin gör samma sak en gång till och då säger Lisa ” det blir **mindre** ju **mer** du äter och till **slut** blir det **noll**”. Hon visar även **noll** genom att knyta ihop handen till en knytnäve. Här börjar Lisa räkna tillsammans med de andra barnen och Armin. De diskuterar vad Armin hade från **början**, vad han har **nu** och vad han kommer att ha sen. Barnen och Lisa **räknar** mycket under resten av måltiden. Här vill Armin ha **en** korv till men det finns bara **en halv** korv kvar. Lisa svarar Armin ” du har ätit två korvar, då kan du få en halv till”. Innan Lisa hinner ge Armin korven säger de andra barnen att de vill ha **mer** korv. Detta framkallar nästa situation.

Lisa: Om **alla** vill ha **en bit** korv, **hur många** bitar måste vi dela korven i då?

Barnen: små **bitar**!!

Lisa: Om **vi räknar alla barnen** runt bordet, **hur många** är ni då?

Barnen: **fyra**!

Lisa: ska vi dela korven i fyra delar?

Barnen: Ja!

Här delar Lisa ut **en bit** korv till varje barn.

Lisa: vi fick **dela korven** i fyra delar eftersom det sitter **fyra barn** vid bordet.

Barnen lyssnar och tittar på sina tallrikar och på de andra barnens tallrikar. De äter upp och dukar av.

Frukost

2011-12-01

Kl. 08:00

Denna gång är det Hannah som sitter med tre barn (2,3 och 5 år). Barnen som sitter vid bordet är Armin, Ravi och Savannah.

Savannah pratar inte med pedagogerna på förskolan utan bara med de andra barnen. Detta uppmärksammar inte pedagogerna utan de samtalar med henne ändå. Situationen handlar om antal barn och hur mycket gröt man vill ha.

Hannah: **hur många** är vi som sitter vid cirkelbordet?
Armin (5år): **fyra** barn.
Ravi (2år): **en, två, tre, fyra, fem, sex, sju, åtta, nio, tio!**
Hannah: **en, två, tre, fyra, fem med** fröken.
Hannah: Hur **många skedar** gröt vill du ha Armin?
Armin: **sju**
Hannah. Orkar du **så många**?
Armin: ja. **en, två, tre, fyra, fem, sex, sju.**
Hannah: Bra
Hannah: Savannah **hur många** skedar vill du ha?
Savannah (3år): (svarar inte).
Hannah: kan du visa med fingrarna?
Savannah: (gör ingenting utan tittar bara på Hannah).
Hannah: vill du ha **lite**?

Hannah ger Savannah lite gröt och alla börjar äta. Efter detta diskuterar de vad alla vill göra efter maten.

Hur många barn?

2011-12-02

Kl: 11:30

Det är dags för lunch, Hannah sitter med fem barn. Tomas (4år), Janina (5år), Sayid (3år), Ilona (4år) och Kelvin (2år). Barnen börjar spontant räkna och diskutera siffror.

Tomas: **ett, sju, nio, fyra, fem.**
(han fortsätter räkna).
Tomas: **tjugofyra, trettiosju**, man kan säga så med.
Hannah: är vi **fem barn** och **en fröken**?

Barnen skrattar och skojar med varandra.

Janina: jag är **fem år**.
Tomas: **femtiofem, trettiotvå, sjutton, trettioåtta.**

Tomas räknar barnen på de två bord som han ser, han pekar på varje barn.

Tomas: Anna **hur många barn** är vi på Pärlan?
Hannah: ni är **sexton barn** men det är **två barn lediga** idag. Därför är ni **fjorton barn idag** på Pärlan.

Efter detta tystnar det runt bordet och alla börjar äta.

Intervjuerna

Här följer en redovisning av de resultat som intervjuerna i olika omgångar gett. Som tidigare nämns i texten har jag intervjuat pedagogerna vid tillfällena direkt efter en observation, efter lunch och genom ett enkätformulär (bilaga 3) där de fick svara på frågor som utgick från mina ursprungliga huvudfrågor. Som tidigare nämns i texten så har pedagogerna fingerade namn.

För att underlätta läsningen har jag valt att kategorisera intervjuerna i samma kategorier som observationerna; planerad, spontan och matsituationer men lagt till kategorin planering.

Planerade situationer

Efter samlingarna diskuterar jag, Hannah och Lisa om hur de ser på vardagsmatematiken i förskolan och hur de förhåller sig till den.

Lisa: man är medveten hela tiden men väljer att ibland att inte tjata!

Hannah: ibland bara gör man utan att tänka.

Här får jag intrycket av deras svar att pedagogerna ändrar sitt förhållningssätt efter hur den specifika vardagen yttrar sig, hur barngruppen mår och hur pedagogerna själva mår. Lite beroende på vad de behöver fokusera på beroende på dag. Just samlingarna anser alla tre pedagoger är ett tillfälle att introducera nya begrepp. Några av de matematiska begrepp de nämner är; högt, lågt, lång, kort, stor, liten, framför och bakom. Ordningstal; första, andra, tredje. Till sist nämner de geometriska former.

Roxana: I samlingen får jag in matematik genom att vi tillsammans räknar de barn och vuxna som är närvarande och vilka som är lediga eller sjuka. Sen kan man i fruktstunden dela frukten i delar och problematisera detta tillsammans med barnen.

Hannah nämner även att hon använder samlingen till att fördjupa sig i matematiken med barnen. Hon nämner ”Matte på burk” och hur detta har påverkat både henne och barnen till att upptäcka matematik i vardagen på förskolan.

Hannah: jag brukar fråga barnen vad de vill göra och inkludera dem i vad som ska ske. Man tar upp olika matematiska begrepp när de dyker upp i vardagen.

Spontana situationer

Många av de situationer som jag observerat har tillkommit spontant genom att pedagogen är närvarande och fångar upp barnens tankar. De anser att det är viktigt att de är närvarande, att de lyssnar på barnen och att man är en medveten pedagog som utmanar barnens tankar kring matematik. Under intervjuerna kommer det fram att de alla anser att kommunikation är viktigt i att synliggöra matematik. Lisa förklarar att hon tycker att genom att vara medveten och ”hänga på” vad barnen gör, kan hon utmana barnet till att själv börja ”tänka matematik”.

Lisa: det gäller att ta tillvara på tillfället!!

Hannah: matematiken blir ett naturligt inslag i vardagen.

I observationen där Roxana och Bobby diskuterar siffran sex, berättar hon att det är viktigt för honom att han får utmaningar och stöd i att lära sig saker. Roxana har märkt att han behöver mycket uppmuntran och stöd i de matematiska begreppen på svenska men att han kan de på bosniska. Hon betonar att det har varit viktigt för hans lärande att hon kan hans modersmål.

Roxana: Bobby kan alla färger och räknar till tjugo på bosniska men att det är svårare på svenska.

Många av de spontana situationerna i förskolans vardag sker i leken. Pedagogerna anser att man i leken kan se hur barnen använder sig av olika matematiska begrepp och att man då kan

säga att de börjat experimentera med begreppen. Detta ser pedagogerna som att barnen har börjat lära sig de olika matematiska begreppen och dess betydelse i vardagen.

Hannah: jag märker att barnen lär sig när de använder matematiken i leken och när de kan svara på konkreta frågor. Förståelsen kommer när de gör det själva under vardagen.
Man skapar förståelse genom att prata **med** barnen. Förståelse för oss pedagoger och barnen.

Roxana: för då får man in det i barnens intressen och lek.
(här nämner hon situationen med Ravi och tågen).
Roxana: han är duktig på att räkna och är intresserad av siffror. Därför stöttar jag honom i det och utmanar honom.

När barnen leker är det viktigt att se och sätta ord på de matematiska begreppen, tanken är inte att de ska behöva förstå allt redan första gången utan att de har hört det innan och kan börja koppla ihop och känna igen begreppen i olika situationer, detta anser Hannah är viktigt att ha i sitt förhållningssätt. Man får i leken höra hur barnen jämför saker, räknar föremål och testar. De upprepar, härmar och visar intresse för det de tidigare hört pedagogerna diskutera med dem. Pedagogerna har under intervjuerna upprepade gånger påpekat att genom att synliggöra och problematisera matematiken med barnen börjar de bli intresserade av att utforska detta mer.

Roxana: genom att använda alla dagliga situationer för att benämna matematiken och språket får man in det utan att vara övertydlig. I leken är det både inne och ute på gården eller i skogen. När barnen spelar olika spel får de erfarenhet om det, när vi lyssnar på musik, dansar och sjunger. Men även när vi läser böcker och räknar i böckerna. Vi har mycket böcker med matematik i dem.

Roxana nämner även att hon stimulerar barnens nyfikenhet kring matematik genom att göra det genom material som de gillar att använda. Hon tillägger att hon gärna använder sig av målning, ritning, när de pärlar och när barnen och hon klipper och klistrar.

Matsituationer

Enligt pedagogerna är det ett enkelt sätt att få in de matematiska begreppen i vardagen genom att använda sig av matsituationerna. Det finns då något konkret att sätta begreppen på för barnen och man kan problematisera olika lösningar på t.ex. hur man ska dela upp maten rättvist eller att barnen får visa med fingrarna hur många potatisar de vill ha.

Detta syns i Lisas korvsituation där hon problematiserar hur korven ska delas så att alla får varsin bit. Hon förklarar att hon tycker att det är så lätt att få in matematik i matsituationer på olika sätt, delar, helhet och hur man kan variera mängd. Hon berättar även att genom att använda sig av matsituationer kan man lätt fånga barnens intresse genom att just använda sig av en daglig händelse. Detta har även Hannah uttryckt att hon anser:

Hannah: mycket handlar om att få in begrepp ”de rätta orden” fast i barnens nivå och koppla det till vad de har att komma med.

Hon berättar även att hon brukar variera sig i hur hon benämner mängden mat. Barnen reagerar positivt på det och finner det intressant att få förklara hur mycket mat de vill på olika sätt. Genom att variera begreppen på mängden mat kan varje barn få hitta det sätt som tilltalar dem.

Hannah: Eftersom mycket eller lite är i jämförelse med någonting. T.ex. med antal skedar så bli det mer konkret för barnen.

Pedagogerna anser att matematik i vardagen är varierande och att man kan göra nästan vad som helst.

Hannah: det handlar inte alltid om att barnen ska lära sig allt på en gång. Utan man får introducera termerna och benämningarna. Man får t.ex. jämföra. Bakom, framför, först, sist. Mycket handlar om att få in begrepp, de rätta orden fast i barnens nivå, i vad de har att komma med. Man skapar förståelse genom att prata med barnen. Förståelse både för oss pedagoger och barnen.

Här förklarar Hannah även att hon försöker fråga barnen vad de vill göra och inkludera dem i vad som ska ske. I allt som sker i vardagen tar hon upp det matematiska när hon tycker att det passar. Alla pedagogerna har nämnt Savannah och att hon inte svarar tillbaka muntligt till pedagogerna. De har gemensamt med föräldrarna kommit fram till att de ska diskutera som vanligt med henne och inkludera henne i samtal, eftersom hon pratar om allt hemma och är otroligt kunnig i det mesta.

Planering

Under intervjuerna har pedagogerna påpekat att de vill ha mer tid för reflektion och dokumentation. Tiden de har för detta nämns bara som planeringstid. Hannah och Lisa nämner att de brukar reflektera hemma eller på sin rast, dock skulle de vilja ha planerad reflektionstid under arbetstiden. Lisa önskar sig även mer tid till att tillsammans med sina kollegor ha tid till att diskutera hur de på medvetet skulle kunna utveckla miljön och materialet på förskolan för att ytterligare stimulera barnens matematikintresse. Hannah anser att det är viktigare att använda det material man har och lägga fokus på att vara en närvarande pedagog som genom samtal och frågor utmanar barnen. Roxana tycker att materialet är bra och att de är närvarande och lyssnar på barnen. I allt detta nämner de att de dokumenterar men att det skulle behöva vara mer strukturerade i vad och hur de dokumenterar. Detta ska de få stöd i av specialpedagogen, de ska börja med att filma samlingar och vissa utvalda situationer.

Sammanfattning

Av intervjuerna och observationerna framkommer det att pedagogerna är kunniga i att använda sig av matematiken i vardagen på förskolan. Pedagogerna använder sig av olika matematiska begrepp och varierar dessa beroende på situation och barn. Några av situationerna som de matematiska begreppen framkommer i är samlingar, leksituationer, pyssel och påklädning. Barnen får genom de vardagliga situationerna erfara de matematiska

begreppen genom varierande sätt och material. Pedagogerna använder sig av samma begrepp men varierar situationerna efter barnens erfarenheter och intressen. Materialet som används i synliggörandet av matematiken i vardagen varierar även det beroende på vad det är man synliggör. Det vanligaste är ändå det som situationen innehåller, så som leksaker, flörtkulor, mat och vatten. Pedagogerna har tyckt att färdigt material (matte på burk) har hjälpt dem att få använda sina matteglasögon bättre men anser ändå att det material som finns ”naturligt” är bäst. Resultaten visar även att pedagogerna varierar sitt förhållningssätt efter situation och barn genom att ibland välja att inte benämna och synliggöra all matematik som finns i vardagen. De anser att barnen ändå tar till sig begreppen och att detta ger dem erfarenhet i när man kan använda dessa. Man bygger på barnens förråd av begrepp och fördjupar dessa i samlingar och andra grupsituationer. Man ger även varje barns individuella erfarenheter och sätt att lära sig utrymme utan att tänka rätt och fel. Detta framkommer speciellt i hur de förhåller sig till Savannahs tystnad och att Bobby behöver stöd i de svenska begreppen.

Diskussion

Här kommer de olika delarna av diskussionen att redovisas. Först kommer resultatdiskussionen där mina resultat kommer att kopplas till frågeställningarna, mitt syfte och med litteraturen.

Därefter kommer metoddiskussionen där jag kommer att diskutera för- och nackdelar med metoden.

Näst sist kommer de didaktiska konsekvenserna och sist förslag till vidare forskning.

Resultatdiskussion

Pedagogernas förhållningssätt har genom observationerna och intervjuerna visat sig vara varierande och påverkas av många olika aspekter. Eftersom barngruppen är mångkulturell och ingen av barnen har svenska som modersmål är det flera aspekter som påverkar hur pedagogerna väljer att synliggöra den vardagliga matematiken. I de olika observationerna och i intervjuerna framgår det att pedagogerna är närvarande i barnens värld och att de är medvetna om barnens intressen och kunskaper. De varierar sitt förhållningssätt efter situation och vilka barn som är inblandade, detta håller sig till det situerade lärandet (Björklund, 2008; Claesson, 2007; Pramling Samuelsson & Sheridan, 2006). Detta syns i observationen där pedagogen Roxana uppmuntrar Bobbys upptäckt av att han skrivit nummer 6 i sitt namn, hon rättar inte honom utan fortsätter i situationen att stödja honom och hans upptäckter.

Beroende på ålder och språkkunskaper varierar pedagogerna språket och kommunikationen i sitt synliggörande av matematiken. De upprepar ord och uttrycker de matematiska begrepp när tillfälle ges (Nyberg, 2010). Språket används som en grund och även som ett redskap i att utmana och stimulera barnen. Som det nämns i arbetets bakgrund så anser Pramling Samuelsson (2006) att språket och lärandet utvecklar varandra. För att kunna ge barnen en stabil grund i att börja utforska den matematiska världen måste den synliggöras och problematiseras med hjälp av en närvarande pedagog som är lyhörd för varje barns behov. Detta finns i pedagogernas förhållningssätt, dock kan jag reflektera kring om

problematiserandet görs tillräckligt synligt. Förskolan ska sträva efter att varje barn ska kunna utveckla ett rikt språk, både för att förstå det gemensamma språket inom matematiken men även för att kunna förstå sin egen vardag bättre. Matematiken hjälper barnen att förstå rutiner och strukturer, detta underlättar det sociala livet (Lpfö 98/10; Björklund, 2008; Sterner, 2006). Undersökningen visar att pedagogerna är medvetna om och använder sig av detta i synliggörandet av matematiken. Språkets betydelse och att barnen inte har svenska som modersmål anser jag visar på pedagogernas vilja att använda språket i allt de gör på förskolan, de vill ge barnen grunden till lärandet. Kan inte barnen svenska så är det svårt att fördjupa lärandet eftersom man då inte är på samma nivå i språkets betydelse. Pedagogerna har ett bra förhållningssätt när det kommer till språket och kommunikationen, detta stimulerar barnens nyfikenhet. Detta märks tydligt i barnens förhållande till den dagliga matematiken, de problematiserar och diskuterar dagligen tillsammans med andra barn eller med pedagoger.

Barnen får genom leken chans att erfara olika matematiska begrepp och hur de kan användas. Pedagogerna låter barnen skapa mening i det som de erfar genom att blanda leken och verkligheten, hur barnens perspektiv på detta ter sig tolkas sedan av pedagogen. Detta problematiserar Johansson och Pramling Samuelsson (2007) genom att påpeka att pedagogen måste hantera tolkandet med försiktighet. Genom att de tre pedagogerna alla är inblandade i barnens utveckling och lärande blir tolkande varierande och inte enformigt. Barnets perspektiv tolkas på tre olika sätt. Jag kan ändå fundera över om tolkandet blir för varierat och att detta resulterar i att man missar barn behov av att få erfara matematik mer på sina egna villkor. Vissa barn kanske skulle behöva erfara den vardagliga matematiken genom ett temaarbete. Det varierade arbetssättet kan förvirra de barn som skulle ha behov av mer struktur i sitt lärande. Barnens förvirring kring vissa situationer kan vara orsaken till att de tappat intresset snabbt i många situationer. Detta är en övervägningss fråga för pedagogerna och vad de anser är det bästa sättet för barnen individuellt och i grupp. Pedagogerna använder språket och kommunikationen för att benämna de matematiska begrepp som uppkommer i vardagen på ett korrekt sätt (Pramling Samuelsson & Sheridan, 2006). De använder sig av det material som finns naturligt i situationen och fördjupar detta i samlingarna med samma material eller med hjälp av färdigutvecklat material. Pedagogerna kanske inte fördjupar matematiken i vardagen vid första anblicken men genom att upprepa begrepp och visa på hur mycket matematik det finns ger de barnen en grundförståelse. Pedagogernas förhållningssätt liknar det som Landegren och Olofsson (2011) uppmärksammat i deras studie, nämligen att vardagen är betydelsefull för att synliggöra de matematiska begreppen på ett meningsfullt sätt för barnen. Hur man använder sig av vardagen syns sedan i barnens intresse för matematik. Detta är början till att fånga barnens intresse för matematik och därefter kan man börja fördjupa och stimulera intresset vidare. Doverborg och Emanuelsson (2007) betonar att det är barnens erfarenhetsvärld, motivation och deras drivkraft att skapa förståelse för sin omvärld som ska stå i fokus (s. 7) detta förhållningssätt har genom observationerna och intervjuerna visat sig finnas hos pedagogerna.

Eftersom barngruppen är åldersintegrerad sker lärandet mycket genom det sociala, barnen lär sig av varandra och tillsammans i grupp eller med stöd av pedagogen. Pedagogerna håller sig till den närmaste utvecklingszonen när de utmanar barnen vidare i den vardagliga matematiken i förskolan. Barnens intresse väcks och stimuleras när pedagogerna tar tillvara på de situationer som uppstår spontant i leken. Pedagogerna fångar upp hur barnen använder matematiken och hur detta i sin tur påverkar barnens sociala vardag i förskolan (Björklund, 2008). Detta är precis det som händer i min observation ”hur många tåg har du?” där Roxana utmanar Ravis räknande. Hon håller sig till hans närmaste utvecklingszon genom att räkna lite högre än vad han kan och stödjer hans lärande i detta.

Eftersom den vardagliga matematiken i förskolan sker kontinuerligt, medvetet och omedvetet är det även här som barnens lärande sker. Detta sker som ett informellt lärande, barnen lär sig individuellt och i grupp (Doverborg & Pramling Samuelsson, 2006; Pramling Samuelsson & Sheridan, 2006; Wiklund Dahl, 2010). Eftersom detta ska ske över hela livet betyder det att pedagogerna inte ska lära barnen allt utan starta upp barnens intresse och stimulera deras tankar kring ämnet. Här hävdar jag att pedagogernas tankar om att välja att vara medveten eller omedveten i synliggörandet av matematiken eller som de själva uttryckte det välja att "inte tjöta" bidrar till att barnen kan begrunda matematiken och komma med frågor då det passar dem. Eftersom jag har erfarenhet sen tidigare i att arbeta i barngrupp kan jag förstå tanken med detta, man vill inte bli en "skola" där man konstant lär ut ett innehåll. Dock kan jag se risken med att välja när man vill "tjöta", man bör vara medveten om när man gör det för att det inte skall bli ett dagligt förhållningssätt.

Genom att pedagogerna har ett varierande förhållningssätt i barngruppen är det lätt att se variationsteorins påverkning i vardagen. Detta syns i pedagogernas medvetna användande av att synliggöra den vardagliga matematiken genom allt som kommer deras väg. Barnen får erfara variation och genom detta utvecklas med stöd och vägledning (Claesson, 2007; Johansson, 2003).

Det framkommer i min studie att pedagogerna är medvetna om sitt användande av den vardagliga matematiken och vet hur de kan använda varierande material för att fånga barnens intresse och även stimulera dem i deras förståelse för detta ämne. Under min studie har jag insett hur kunniga pedagogerna är om varje barns individuella behov, hur de kan fånga barnens tankar och hur de ska utmana dem genom problemlösning där pedagog och barn i ett samspel utvecklas vidare i sin förståelse för matematik. I detta förhållningssätt finns det mycket värme och omtanke om att verkligen se varje barns individualism. Jag reflekterar ändå över om pedagogerna vill vara för varierande och att detta resulterar i att man missar barns behov. Fördjupandet som behövs kanske inte blir det fördjupande som pedagogerna menar (Johansson & Pramling Samuelsson, 2007). Resultaten visar ändå att barnen lär sig matematik i förskolans vardag och att de inte är rädda för att tänka eller göra fel. Barnen vågar experimentera och leka med begreppen för att genom pedagogens stöd införlivas i de rätta begreppen och dess betydelse. Detta märks i min observation "krock med bilen" där pedagogen Hannah och Armin diskuterar hur fort man kan köra med en bil. Hannah vägleder Armin i förståelsen av fart och hur det påverkar leksaksbilen kontra en riktig bil. Hans fantasier får ta plats men hon utmanar hans tankar genom att även koppla det till verkligheten och dess konsekvenser. Hon blandar lek och lärande i lagom doser. Detta ger barnen en chans till utveckling och lärande genom att pedagogerna blandar sitt synliggörande och förhållningssätt till matematiken i förskolans vardag. Man gör det inte till ett lärande i "rätt eller fel" som för dessa barn utan svenska som modersmål säkert skulle resultera i en negativ upplevelse och ovilja att lära sig matematik. Pedagogerna ger barnen en stabil grund som förhoppningsvis kommer ge barnen en positiv upplevelse av den kommande skolan och vad de kan göra med sin erfarenhet och sitt lärande. Pedagogernas förhållningssätt anser jag även resulterar i att vardagen och barngruppen aldrig blir slentrian, vardagen blir inte en vardag som inte tillåter att man går utanför rutinerna. Detta resulterar i en vardag som är fylld med lek, experimentering och tillåtelse att ha en egen åsikt. Med andra ord en förskola som barnen vill gå till och som ger dem chansen att blanda barndomens lekfullhet med att även få erfara olika ämnen och hur dessa kan te sig i vardagens alla olika situationer och material. Viktigast av allt är att barnen får göra detta i gemenskap med andra barn och vuxna, de lär sig för framtidens samarbete i skolan och senare i arbetslivet.

Metoddiskussion

Min valda metod för att undersöka hur pedagogernas förhållningssätt påverkar hur barnen lär sig matematik i förskolan anser jag fungerade väl. Eftersom undersökningen handlar om människors beteende och tankar var valet av respondentundersökning och observationer ett enligt mig givet val. Genom att blanda dessa metoder fick jag svar på mina frågeställningar, först genom att observera och sedan bekräfta och förtydliga dessa genom att fördjupa observationerna i intervjuerna. Detta gav observationerna en tydligare bild av vad som skett eftersom observationerna inte kan synliggöra pedagogernas tankar och känslor. Detta höjer både reliabiliteten och validiteten i undersökningen. En ytterligare aspekt av varför jag valde denna metod är för att genom observationerna få fram vad pedagogerna faktiskt gör inte vad de anser att de gör. Eftersom matematik i vardagen kan vara svår att definiera och se fungerade den valda metoden i att synliggöra vad pedagogerna gjorde. Jag fick även stöd av observationsmallen genom att kunna behålla fokus på den matematiska aspekten i observationerna. Genom att ha använda mig av en ”leave behind” (Stukát, 2005) i intervjuerna har jag kunnat kontrollera vad jag ansett mig ha observerat i pedagogernas förhållningssätt till matematiken. Min mening med hur undersökningen gick till har hela tiden vart med barnens bästa i tankarna, detta just eftersom jag sedan tidigare känner barngruppen väl då jag har varit där i tre och ett halvt år. Min erfarenhet har varit att videofilmning eller ljudinspelning påverkar barnens beteende och detta i sin tur påverkar pedagogerna. Min metod stärker studiens validitet då jag genom dessa val eliminerat aspekter som skulle kunna påverka resultatet av observationerna. Alla inblandade har varit bekväma med valet av observation och intervju.

Med tanke på uppsatsens bredd så är det omöjligt att dra några generella slutsatser som kan vara avgörande eller bidragande till dagens forskning kring ämnet. Generaliserbarheten eller relaterbarhet (Stukát, 2005) i studien kan då diskuteras, men genom att ha synliggjort all fakta som kan påverka undersökningen är det möjligt för andra att kunna göra jämförelser på egna situationer (Stukát, 2005). I min studie har jag även synliggjort andra undersökningars resultat och kunnat beskriva min studie i förhållande till dessa undersökningars resultat.

Det som jag reflekterat kring i min studie har varit valet av avdelning och förskola detta i både positiva och negativa aspekter. De negativa har varit att jag haft svårt att vara objektiv och inte tolka in mina tidigare erfarenheter från avdelningen i undersökningen men detta har jag genom att kontrollera insamlat material undvikit. Jag kan även vända detta till en positiv aspekt då jag kände pedagogerna och barnen sen tidigare och kunde välja en metod som passade mitt syfte bäst.

Genom att observera i min valda metod har jag fått avgränsa vad jag valt att ha med som exempel i min observationsdel av arbetet, detta för att kunna hålla mig inom den givna utformningen av examensarbetet. Jag har dock sammanfört de observationer jag fått genom att ta med olika situationer med olika innehåll. Detta för att synliggöra alla de olika aspekter som finns inom matematik i förskolans vardag.

Didaktiska konsekvenser

I min undersökning har resultatet visat på att pedagogerna är medvetna om hur de ska använda den vardagliga matematiken i vardagen, de är även medvetna om alla de aspekterna

som bidrar till en positiv erfarenhet för barnen inom matematikens värld. Pedagogerna visar på hur kunniga de är i att välja förhållningssätt efter situation, innehåll och barngrupp. Allt för att lägga en bra och positiv grund för att stimulera barnen i deras erfärande av matematikens värld. Pedagogerna väljer även sina tillfällen när de utnyttjar sina kunskaper i barngruppen detta för att inte "tjöta" sönder ämnet för barnen. Här visar det sig hur viktigt det är att variera synliggörandet för barnen för att i slutändan inte ta slut på barnens intresse och lust. De visar i praktiken upp vad det livslånga lärandet innebär, inte att lära sig allt på en gång utan stimulera barnen till att vilja kunna och lära sig matematik. Genom att synliggöra vad man kan förstå ytterligare med hjälp av de matematiska begreppen och dess betydelse. Pedagogerna använder sig av barnens erfarenhetsvärld, leken och det som barnen är intresserade av för att tillsammans i dialog problematisera vad vardagens matematik innebär och hur man kan förstå detta på sitt eget individuella sätt. Genom att göra detta kan pedagogerna sedan utmana barnen i deras tankar om matematik och lägga grunden för skolans matematik.

Förslag till vidare forskning

Under mina observationer väcktes tanken på hur man skulle kunna vidareutveckla min undersökning. Det hade varit intressant att studera hur barnen och pedagogerna påverkar varandras förhållningssätt i användandet av den vardagliga matematiken i förskolan. Med detta menar jag att man tar en situation och synliggör både barnets och pedagogens sida. Hur de tolkar situationen och vad de tänker, känner och förstår. För att detta skulle kunna vara genomförligt skulle man behöva ha äldre barn som kan diskutera och förklara vad de tycker. Kort sagt undersöka situationen genom två individers ögon och tankar.

Sedan skulle man kunna forska i hur man skulle kunna synliggöra matematiken i förskolan utan det talade språket. Orsaken till detta är för att visa på hur viktigt förhållningssättet är och eftersom man använder språket i sin dialog med barnen, men det finns barn som inte talar svenska och som förlorar dyrbar tid som är svår att ta igen. Hur kan man involvera de barnen i matematikens värld utan det talade språket, vilka hjälpmedel skulle kunna användas i detta?

Till slut skulle det vara intressant att forska vidare på samma avdelning, då pedagogerna fått mer stöd i dokumentation och reflektion och se hur detta påverkar den vardagliga matematiken. Vilka aspekter skulle förändras och hur skulle det synliggöras på avdelningen. Bland pedagogerna, barnen och på den fysiska miljön på avdelningen.

Referenslista

Björklund, Camilla. (2008). *Bland bollar och klossar. Matematik för de yngsta i förskolan*. Lund: Studentlitteratur.

Björklund, Camilla. (2007) *Hållpunkter för lärande. Småbarns möten med matematik*. Åbo: Åbo Akademis förlag.

Claesson, Silwa. (2007) *Spår av teorier i praktiken. Några skolexempel*. (2:a uppl.). Lund: Studentlitteratur.

Doverborg, Elisabeth. (2007). Svensk förskola. I Elisabeth, Doverborg & Göran, Emanuelsson (Red.). *Små barns matematik* (s. 1-10). Göteborg: NCM Göteborgs universitet.

Doverborg, Elisabet & Pramling Samuelsson, Ingrid. (2006) *Förskolebarn i matematikens värld*. Stockholm: Liber.

Emanuelsson, Göran. (2006) Matematik- en del av vår kultur. I Elisabet, Doverborg, Göran, Emanuelsson, Lillemor, Emanuelsson, Margareta, Forsbäck, Bengt, Johansson, Annika, Persson & Görel Sterner. *Små barns matematik*. (s. 29-43). Göteborg: Göteborgs Universitet; NCM.

Imsen, Gunn. (2006). *Elevens värld. Introduktion till pedagogisk psykologi*. Lund: Studentlitteratur.

Johansson, Eva. (2003). *Möten för lärande. Pedagogisk verksamhet för de yngsta i förskolan*. Skolverket.

Johansson, Eva & Pramling Samuelsson, Ingrid. (2007). "Att lära är nästan som att leka". *Lek och lärande i förskola och skola*. Stockholm: Liber.

Landegren, Jannike & Olofsson, Josefin. (2011). *Vardagsmatematik, hur synliggörs den? En studie om barns matematiska begreppsbildning i förskolan*. (Examensarbete inom läraryrket). Borås: Högskolan i Borås.

Nyberg, Petra. (2010). *Matematik i förskolan. En observation om språkliga kategorier*. (Examensarbete inom lärarutbildningen). Göteborg: Göteborgs universitet.

Pramling Samuelsson, Ingrid & Asplund Carlsson, Maj. (2005). *Det lekande lärande barnet i en utvecklingspedagogisk teori*. Stockholm: Liber.

Pramling Samuelsson, Ingrid & Sheridan, Sonja. (2006). *Lärandets grogrund* (2:2: a uppl.). Lund: Studentlitteratur.

Skolverket. (2011) *Läroplan för förskolan Lpfö98. Reviderad 2010*. Hämtat 16 november 2011 från <http://www.skolverket.se/publikationer?id=2442>

Sterner, Görel. (2006). Matematik går hand i hand med språket . I Jessica, Gottberg & Helen, Rundgren. *Alla talar om matte. Redan i förskolan* (s. 91-101). Stockholm: Sveriges Utbildningsradio.

Stukát, Staffan. (2005). *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap*. Lund: Studentlitteratur.

Taguchi Lenz, Hillevi. (1997). *Varför pedagogisk dokumentation?* Stockholm: Stockholms Universitets förlag.

Thisner, Annika. (2007). *Matte på burk. En arbetsmetod för förskolan*. Stockholm: Sveriges Utbildningsradio.

Wiklund Dahl, Eva. (2010). *Med läroplanen på fickan. Lpfö98/10*. (5:e uppl.). Stockholm: Stockholm/Fortbildning.

Bilagor

Bilaga 1

Angered 2011- 11- 13

Hej!

Mitt namn är Satu Virtanen och jag går sista terminen till att bli förskollärare på Göteborgs universitet. Sista terminen (LAU 390) består av att göra ett examinationsarbete. Jag har valt att undersöka hur vi pedagoger använder och synliggör matematiken i de vardagliga situationerna tillsammans med barnen. Hur väcker vi barnens intresse för matematiken? Matematiken har fått en mycket större del i den reviderade läroplanen, detta har gett mig många frågor om hur vi får in matematiken i förskolans vardag. Vad gör vi och hur gör vi för att synliggöra matematiken tillsammans med barnen. Jag har under min utbildning fått en mycket positiv syn på hur vi kan arbeta med matematiken i förskolan och tycker att det är ett stort och mycket intressant område att utforska tillsammans med barnen.

I mitt arbete kommer jag att hålla mig till de etiska principer och regler som finns, detta innebär att de personer och förskolor som deltar inte kommer att identifieras. Alla uppgifter kommer att behandlas konfidentiellt. Det är frivilligt att delta och man kan avbryta sin medverkan när som helst. Materialet som jag samlar in kommer att användas i forskningssyfte på Göteborgs universitets lärarutbildning.

Jag har främst tänkt använda mig av observationer men om det behövs följa upp med intervjuer. Jag har tänkt mig att observera ca en vecka mellan 9-14 men detta kan diskuteras, så att det passar er på avdelningen. Tanken är att jag ska vara närvarande då det är mest barn på avdelningen. Mina intentioner är att inte störa de dagliga rutinerna utan bara finnas där som observatör. Ni får gärna diskutera och ge synpunkter till mig under arbetes gång.

När examinationsarbetet är klart har jag tänkt delge vad jag kommit fram till.

Vid frågor, funderingar eller andra oklarheter kontakta mig på något av följande:

Satu Virtanen

Mobil: 0704-09 24 12

Email: gusvirtsa@student.gu.se

Tack på förhand!

Satu.

Bilaga 2

Anhållan om tillstånd för att ert barn kan delta i en undersökning inom ramen för ett examinationsarbete vid lärarutbildningen vid Göteborgs universitet. Mitt namn är **Satu Virtanen** och jag utbildar mig till förskollärare vid Göteborgs universitet. Jag skall nu skriva den avslutande uppgiften inom lärarutbildningen som är mitt examinationsarbete och som ger mig min lärarbehörighet.

Arbetet motsvarar 10 veckors heltidsstudier och skall vara klart i januari. Examinationsarbetets syfte är att undersöka hur pedagogerna använder sig av vardagsmatematiken tillsammans med barnen. För att kunna besvara dessa frågor behöver jag samla in material genom att observera på avdelningen och intervjua pedagogerna. Detta kommer jag att göra genom anteckningar och observationer på avdelningen. Allt som jag samlar in kommer bara finnas tills jag är färdig med arbetet, efter detta raderas allt. Jag kommer inte att fokusera på individuella barn eller pedagoger utan kommer att observera hela gruppen.

Jag vill med detta brev be er vårdnadshavare om tillåtelse att ert barn deltar i den observation som ingår i mitt examinationsarbete. Alla elever kommer att garanteras anonymitet. De förskolor som finns med i undersökningen kommer INTE att nämnas vid namn eller på annat sätt kunna vara möjliga att urskilja i undersökningen. I enlighet med de etiska regler som gäller är deltagandet helt frivilligt. Ert barn har rättighet att intill den dag arbetet är publicerat, när som helst välja att avbryta deltagandet. Materialet behandlas strikt konfidentiellt och kommer inte att finnas tillgängligt för annan forskning eller bearbetning.

Vad jag behöver från er är att ni som elevens vårdnadshavare skriver under detta brev och ger tillbaka det till avdelningen, där jag samlar ihop svaren.

☐ Som vårdnadshavare **ger jag mitt tillstånd** att mitt barn deltar i undersökningen.

☐ Som vårdnadshavare **ger jag inte tillstånd** att mitt barn deltar i undersökningen.

Datum.....

.....
Vårdnadshavares underskrift/ elevens namn.

Vid ytterligare frågor ber jag er kontakta mig på avdelningen.
Eller kursansvarig lärare som är universitetslektor Henrik Lundberg(vik.), Göteborgs universitet, Sociologiska institutionen, telefon 031-786 49 21.
Med vänliga hälsningar
Satu Virtanen.

Bilaga 3

”Leave behind” frågor till pedagogerna

1. Hur anser du att barn lär sig matematik i förskolans vardag?
2. Vilka förhållningssätt har du som pedagog till matematik i förskolan?
3. Vilka vardagliga situationer använder du för att stimulera barnens nyfikenhet kring sitt matematik lärande?
4. Vad anser du om olika material och miljöns betydelse för matematiken i förskolan?
5. Vill du tillägga någonting?

Bilaga 4

Observationsmall

- Var på avdelningen startar situationen?
- Är den spontan eller planerad?
- På vems initiativ?
- Vad gör pedagog och barn?
- Vilka material används?
- Hur är miljön?
- Hur samtalar barn och pedagog?
- Vilka matematiska benämningar nämns i samtalet?
 - ☐ Räkning
 - ☐ Rum
 - ☐ Tid
 - ☐ Mätning

- ☐ Mönster
- ☐ Sortering
- ☐ Former
- ☐ Storlek

- Ställer barn/pedagog frågor till varandra?

- Hur ställs frågorna?

- Fortsättning/Uppföljning/Avslut på situationen:

Samtal med pedagog efter observations tillfälle: